

LA SOBREVIDA EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO

Análisis de 306 Autopsias

DR. EDUARDO VARGAS ALVARADO*

INTRODUCCION:

En un trabajo anterior, abordamos el estudio de la muerte por causas naturales que sorprende al individuo al volante de un vehículo (30-35). En el presente análisis, trataremos de la muerte en accidentes de tránsito debida a los traumatismos sufridos, desde el punto de vista de la supervivencia, vale decir, del tiempo transcurrido entre el accidente y el deceso.

Gerber, en Cleveland (12-13), y Davis, en Miami (27), entre otros autores (11-18-19-25-32) han tocado algunos aspectos de este tema dentro de trabajos generales en este campo de la Medicina de Tránsito, que ya ha merecido un segundo congreso internacional, recientemente celebrado en Estocolmo (1-16-20).

MATERIAL Y METODOS:

De acuerdo con las disposiciones legales vigentes en Costa Rica, todas las muertes por accidentes de tránsito que ocurran en el área metropolitana de San José, deben ser examinadas por la Sección de Patología Forense del Organismo Médico Forense.

Del 1º de enero de 1965 al 31 de diciembre de 1967, se efectuaron 1894 autopsias. De ellas, 306 (16%), correspondientes a víctimas de tales accidentes, constituyen el material del presente estudio.

Este número excluye como accidentes de tránsito, las muertes por ferrocarriles y por maquinaria agrícola (tractores, "chapulines", carretas, etc.), que clasificamos como accidentes ferroviarios y accidentes agrícolas, respectivamente.

Para simplificar las clasificaciones, hemos agrupado como automóviles toda clase de vehículos automotores de cuatro o más ruedas (automóviles propiamente dichos, camiones, trailers, etc.). Asimismo, como motocicletas encasillamos todos

* Cátedra de Medicina Legal, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.
Sección de Patología Forense, Organismo Médico Forense, Corte Suprema de Justicia de Costa Rica.

los vehículos motorizados de dos ruedas (motocicletas propiamente dichas, bicimotos y motonetas).

Hemos analizado los períodos de sobrevivencia en relación con el tipo de accidente y la categoría de la víctima, con la causa de la muerte, y con la edad y el sexo del accidentado.

No hemos considerado el papel del alcohol en nuestro estudio, porque los resultados obtenidos sólo corresponden a un grupo restringido del total de casos. En efecto, la determinación de alcohol en sangre, se hace en base a muestras tomadas en el acto de la autopsia, por lo que se descartan aquellos casos en que la víctima sobrevivió más de 12 horas, es menor de 15 años de edad, o su cadáver se halla en avanzado estado de putrefacción.

a) *Categoría del accidentado y tipo de accidente.*

El análisis de la tabla I permite, en primer término, establecer que en nuestra serie predominan los peatones con 182 casos, seguidos por los conductores de motocicletas con 48 casos. Los automóviles fueron responsables de la mayor parte de las muertes de unos y otros, al atropellarlos y colisionar con sus vehículos, respectivamente.

Del análisis de los períodos de sobrevivencia, es interesante destacar que el 69% de los accidentados (211 casos) fallecieron dentro de las primeras 24 horas, el 27% antes del primer mes (83 casos), y sólo un 4% sobrevivió más de un mes.

b) *Causa de la muerte.*

Hemos seguido una agrupación topográfica en el estudio de las causas de la muerte y su relación con la sobrevivencia.

Las lesiones craneoencefálicas constituyen un 71% (219 casos) de las causas de la muerte en nuestros accidentes de tránsito, seguidos por las abdominales con un 15% (47 casos), las torácicas con un 7% (21 casos), las extremidades inferiores con un 5% (15 casos), y las cervicales con un 2% (4 casos) (7-9-13-18-22).

Las muertes instantáneas son producidas, principalmente y en orden descendente de frecuencia, por: laceraciones cerebrales, hemorragias subaracnoideas con fractura de cráneo, hemorragias subaracnoideas con contusiones cerebrales, y hemorragia subaracnoidea sin fractura de cráneo (9-22).

Dentro de las causas responsables de la muerte dentro de las primeras 24 horas, además de las mencionadas, están: la sección de los grandes vasos sanguíneos del tórax y la ruptura de vísceras macizas abdominales (7-21).

Los hematomas epi y subdurales (9-22) causaron la muerte, por lo general, después de un día y antes del mes; las rupturas de vísceras huecas abdominales, después de una hora y antes del mes; las embolias grasosas cerebrales, después de un día y antes de la semana (15-29), y la gangrena gaseosa entre el segundo y séptimo día.

En cuanto a muertes tardías, el deceso después de un mes se debió a contusiones cerebrales con hemorragias subaracnoideas, a lesiones de la médula cervical, a hemorragia subaracnoidea sin fractura de cráneo, y a bronconeumonía desarrollada en pacientes inmovilizados por fractura de extremidades inferiores (27-13).

TABLA II
SOBREVIDA SEGUN LA CAUSA DE MUERTE

CAUSA DE MUERTE	Muerte Instan- tánea	Menos de 1 hora	Menos de 24 horas	Más de 1 día	Más de 1 semana	Más de 1 mes	Más de 1 año	TOTAL
1) CRANEOENCEFALICAS:								
a) Laceraciones cerebrales	17	8	8	7	—	—	—	40
b) Contusiones cerebrales con fractura cráneo	1	4	3	4	2	—	—	14
c) Contusiones cerebrales sin fractura cráneo	14	—	1	1	4	—	—	6
d) Hemorragia subaracnoidea con fractura cráneo	8	18	16	7	2	—	—	57
e) Hemorragia subaracnoidea sin fractura cráneo	11	10	4	5	2	—	—	31
f) Hemorragia subaracnoidea y contusiones cerebrales	—	7	14	13	8	4	—	57
g) Hematoma subdural	—	—	1	5	2	1	—	9
h) Hematoma epidural	—	—	—	1	1	—	—	2
i) Meningitis purulenta post-fractura cráneo	—	—	—	1	1	—	—	3
							Subtotal	219
2) CERVICALES:								
a) Sección de médula espinal	1	1	—	—	—	—	—	2
b) Contusión de médula espinal	—	—	—	—	—	—	1	1
c) Complicaciones sépticas	—	—	—	—	—	—	1	1
							Subtotal	4
3) TORACICAS:								
a) Sección de grandes vasos	5	5	2	—	1	—	—	13
b) Ruptura de corazón	1	1	—	—	—	—	—	2
c) Laceraciones de pulmones	—	1	—	—	—	—	—	1
d) Compresión torácica con fracturas costales	2	1	—	—	1	—	—	4
e) Ruptura espontánea de aneurisma traumático	—	—	—	1	—	—	—	1
							Subtotal	21
4) ABDOMINALES:								
a) Ruptura de víscera maciza	6	8	18	—	1	—	—	33
b) Ruptura de víscera hueca	—	—	3	3	3	—	—	9
c) Fracturas de pelvis	—	1	3	1	—	—	—	5
d) Sección de grandes vasos	—	1	—	—	—	—	—	1
							Subtotal	47
5) EXTREMIDADES:								
a) Shock traumático por múltiples fracturas	1	2	1	—	—	—	—	4
b) Embolia grasosa cerebral post-fractura	—	—	1	4	—	—	—	5
c) Gangrena gaseosa	1	—	—	2	—	1	—	3
d) Sección de grandes vasos	—	—	—	—	—	—	—	1
e) Osteomielitis	—	—	—	—	—	1	—	1
f) Bronconeumonía post-fractura	—	—	—	—	—	—	1	1
							Subtotal	15
TOTALES	68	68	75	55	28	8	4	

TABLA III
SOBREVIDA SEGUN LA EDAD DE LAS VICTIMAS

EDAD	Muerte Instantánea	Menos de 1 hora	Menos de 24 horas	Más de 1 día	Más de 1 semana	Más de 1 mes	Más de 1 año	TOTAL
0- 5 años	4	5	7	2	—	—	—	18
6-12 años	5	6	5	4	2	—	1	23
13-20 años	12	15	12	12	8	—	1	60
21-29 años	21	12	9	8	7	1	—	58
30-39 años	12	5	10	12	1	1	—	41
40-49 años	4	7	10	8	4	—	—	33
50-59 años	4	6	8	3	—	1	1	23
60 o más años	6	12	14	6	6	5	1	50
TOTALES	68	68	75	55	28	8	4	306

c) *Edad de las víctimas.*

Esta tabla permite observar que un 33% de las muertes (101 casos) ocurren en menores de veinte años de edad. Como grupo simple, el comprendido entre los trece y los veinte años, representa el de mayor número de muertes, lo cual está de acuerdo con el alto porcentaje de población joven en nuestro país (4).

Dentro de los que fallecen instantáneamente, la mayoría está constituida por individuos entre los 21 y los 29 años, seguidos por los de edades entre 13 y 20 años, y los entre 30 y 39 años.

El sector de la población entre los 13 y los 39 años, representa, asimismo, la mayor parte (51%) de los que fallecen dentro de las primeras 24 horas.

En las muertes tardías, vale decir, aquellos que sucumben después de un mes del accidente, la mayoría corresponde a individuos sobre los 50 años de edad.

d) *Sexo de las víctimas.*

Nuestra casuística muestra un franco predominio del sexo masculino, en una proporción de 6 a 1.

Fallecieron instantáneamente, un 27% de las mujeres (11 casos) y un 21% de los hombres (51 casos).

En las primeras 24 horas, murió el 75% de las mujeres (31 casos) y el 68% de los varones (180 casos).

De una manera general, podemos decir que en nuestra serie, las mujeres fallecieron dentro de los primeros siete días, con una excepción.

COMENTARIO:

Dentro del 22% de casos de nuestra serie, catalogados como muertes instantáneas, hay dos casos de asfixia por compresión tóracoabdominal, seis de rupturas de vísceras macizas y uno de laceración de vasos sanguíneos de las extremidades, que dejan la duda de si una organización de policía de tránsito con servicios de primeros auxilios en nuestras vías públicas, habría podido evitar estas muertes. Sobre este tema se presentaron numerosos trabajos en el Segundo Congreso de la International Association for Accident and Traffic Medicine, celebrado en Estocolmo, en agosto de 1966 (1-2-16-18-20-28).

Nuestra casuística demuestra que las primeras 24 horas son las críticas en la evolución clínica de las víctimas de accidentes de tránsito, falleciendo el 69% de ellas en dicho período. Aunque superado el mismo, el pronóstico se torne menos sombrío, a partir de entonces y durante la primera semana, los hematomas intracraneales (9-22), la ruptura espontánea de aneurismas traumáticos, así como las complicaciones sépticas por ruptura de vísceras huecas abdominales (21) o las fracturas de extremidades con las embolias grasosas que las mismas originan, son las principales condiciones patológicas susceptibles de causar la muerte (3-10-15-29).

La elevada cantidad de víctimas entre los 13 y los 20 años de edad, sugiere la necesidad de una campaña nacional de educación sobre la prevención de accidentes de esta naturaleza, a nivel de la enseñanza primaria y secundaria (6-23-24-31-33).

TABLA IV
SOBREVIDA SEGUN EL SEXO DE LAS VICTIMAS

SEXO	Muerte Instantánea	Menos de 1 hora	Menos de 24 horas	Más de 1 día	Más de 1 semana	Más de 1 mes	Más de 1 año	TOTAL
Femenino	11	6	14	9	1	—	—	41
Masculino	57	62	61	46	27	8	4	265
TOTALES	68	68	75	55	28	8	4	306

Aunque no lo hayamos incluido en nuestro estudio, el alcohol es uno de los principales factores que determinan que el número de víctimas sea mayor, por amplio margen, entre los varones, a lo cual también concurre el hecho de que en la conducción de vehículos predominen los individuos de este sexo, en nuestro medio. Es obvia la necesidad al respecto de una legislación más drástica para quienes conduzcan vehículos o deambulen por nuestras calles, bajo la influencia del alcohol (3-8-14-17-34).

En resumen, hay aspectos terapéuticos, pronósticos, preventivos y legales en el análisis de la sobrevida en los accidentes de tránsito.

RESUMEN

El intervalo de sobrevida es estudiado en 306 casos de accidente de tránsito de evolución fatal. Del total de víctimas, 22% fallecieron instantáneamente, 47% sobrevivieron más de una hora y menos de un día, 18% murieron después del primer día y antes de la semana; 9% sobrevivieron más de una semana para fallecer antes del mes, y en un 4% el deceso ocurrió después del mes del accidente. Casi todas las mujeres sucumbieron dentro de la primera semana. El fallecimiento se consideró debido a lesiones craneoencefálicas en un 71% de los casos. Un tercio de las víctimas estaba constituido por menores de 20 años de edad. 59% de los 306 casos correspondía a peatones. Los varones superaron a las mujeres en una proporción de 6 a 1, en el total de esta serie.

SUMMARY

Survival interval in 306 traffic fatalities is studied. Among the 306 victims, 22% expired at the time of the accident, 47% survived more than one hour and less than 24 hours, 18% survived more than one day and less than one week, 9% survived more than one week and less than one month, and 4% survived more than one month after the accident. Almost all females died within one week. Death was considered due to head injuries in 71% of the fatalities. One third of the victims was under 20 years of age. 59% of the 306 were pedestrians. The number of males killed exceeds the number of females killed by 6 to 1.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—AHNEFELD, F. W. AND HALMAGYI, M.
Modern Emergency Care During Ambulance Transportation to the Hospital. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 18-35, Stockholm. 1966.
- 2.—BRODY, L.
Role of the Medical Profession in Traffic Accident Prevention. J. Amer. Med. Wom. Ass., 14:792-795; 1959.
- 3.—CAMPBELL, H. E.
Traffic Deaths Go Up Again. J.A.M.A., 201(11):183-186; 1967.
- 4.—DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
Anuario de Estadística Vital N° 32, Costa Rica, 1966.

- 5.—ECKERT, W. G.
The Support of the Pathologist in Accident Medicine. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 59, Stockholm, 1966.
- 6.—EKSTROM, G.; GASTRIN, U. AND QVIST, O.
Traffic Accidents Among Children. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 212-225, Stockholm, 1966.
- 7.—FORD, R.
Pathologic Patterns of Traffic Accidents. J. Forensic Sc., 3(1):43-63; 1958.
- 8.—FREIMUTH, H. C.; WATTS, S. B. AND FISHER, R. S.
Alcohol and Highway Fatalities. J. Forensic Sc., 3(1):65-71; 1958.
- 9.—FREYTAG, E.
Autopsy Findings in Head Injuries from Blunt Forces. Arch. Path., 75:402-413; 1963.
- 10.—FROMM, H.
On the Differential Diagnosis and Prognosis of Cerebral Fat Embolism. Nervenzt, 33:430-436; 1962.
- 11.—FUCHS, V. R. AND LEVESON, I.
Motor Accident Mortality. J.A.M.A., 201(9):657-666; 1967.
- 12.—GERBER, S. R.
Vehicular Fatalities in Cuyahoga County, Ohio, U.S.A. Proc. Third Intl. Conf. Alc. Road Traffic., pp. 38-48, London, 1962.
- 13.—GERBER, S. R.; JOLIET, P. V. AND FEEGEL, J. R.
Single Motor Vehicle Accidents in Cuyahoga County (Ohio), 1958-1963. J. Forensic Sc., 11(2):144-151; 1966.
- 14.—GONZÁLEZ, T. A. AND GETTLER, A. O.
Alcohol and the Pedestrian in Traffic Accidents. J.A.M.A., 117:1523-1525; 1941.
- 15.—GREENDYKE, R. M.
Fat Embolism in Fatal Automobile Accidents. J. Forensic S., 9(2):201-208; 1964.
- 16.—HADDON, W., JR.
The Prevention of Accidents. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 62-97, Stockholm, 1966.
- 17.—HEISE, H. A.
Alcohol and Automobile Accidents. J.A.M.A., 103:739-741; 1934.
- 18.—HUELKE, D. F. AND GIKAS, P. W.
Investigation of Fatal Automobile Accidents from the Forensic Point of View. J. Forensic Sc., 11(4):474-484; 1966.
- 19.—KARGER VON, J.
The Necessity of Post-mortem Examination in Cases of Fatal Road Accidents. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 274, Stockholm, 1966.
- 20.—KARPLUS, H. AND KARPLUS, M.
A Contribution by the Forensic Pathologist for Improved Handling of Accident Victims. Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine, pp. 60-61, Stockholm, 1966.

- 21.—LEMIRE, J. R.; EARLEY, D. E. AND HAWLEY, C.
Intra-abdominal Injuries Caused by Automobile Seat Belts. *J.A.M.A.*, 201(10):109-111; 1967.
- 22.—LINDENBERG, R. AND FREYTAG, E.
The Mechanism of Cerebral Contusions. *Arch. Path.*, 69:440-469; 1960.
- 23.—LINDSTROM, S.
How Can Town Planning Contribute Towards Creating a Safe Environment for Children in Respect to Road Accidents? *Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine*, pp. 236-238, Stockholm, 1966.
- 24.—LOITZL, E.
Adolescents in Road Traffic. *Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine*, pp. 263-267, Stockholm, 1966.
- 25.—MC.CARROL, J. R. AND HADDON, W., JR.
Study of Fatal Automobile Accidents in New York City. *J. Chron. Dis.*, 15:811-826; 1962.
- 26.—MCFARLAND, R. A.; TUNE, G. S. AND WELFORD, A. T.
On the Driving of Automobile, by Older People. *J. Gerontol.*, 19(2):190-197; 1964.
- 27.—METROPOLITAN DADE COUNTY, FLORIDA, U.S.A.
Medical Examiner's Digest, 1960, 1961, 1962, 1963.
- 28.—MILCINSKI, J.
Yugoslavian Legislation for First Aid in Traffic Accidents. *Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine*, pp. 55, Stockholm, 1966.
- 29.—PALMOVIC, V. AND MCCARROLL, J. R.
Fat Embolism in Trauma. *Arch. Path.*, 80(6):630-635; 1965.
- 30.—PETERSON, B. J. AND PETTY, C. S.
Sudden Natural Death Among Automobile Drivers. *J. Forensic Sc.*, 7:274-285; 1962.
- 31.—PRICE, L. R.
Knowledge as the Basis for Prevention of Child and Young People Road Traffic Accidents. *Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine*, pp. 226-228, Stockholm, 1966.
- 32.—ROMERO, H.; MEDINA, E. E IRARRAZAVAL, M.
Accidentes del Tránsito. *Rev. Méd. Chile*, 90:999-1008; 1962.
- 33.—SANDELS, S.
Young Children's Ability to Understand Traffic Education. *Proc. Second Congress Intl. Ass. for Accident and Traffic Medicine*, pp. 230-235, Stockholm, 1966.
- 34.—SEALES, T. A.
The Drinking Driver. *Traffic Safety Res. Rev.*, 1:80-96; 1957.
- 35.—VARGAS, E. Y BREITENECKER, R.
¿Accidente de Tránsito o Muerte Súbita? *Acta Méd. Cost.*, 6(3):185-193; 1963.