

# Mortalidad hospitalaria en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (1995-2001)

Leora Velásquez-Pérez,\* María Esther Jiménez-Marcial\*

Recepción versión modificada: 16 de junio de 2003

aceptación: 19 de junio de 2003

## Resumen

*Determinar las causas de muerte en cualquier institución de salud contribuye a la toma de decisiones encaminadas a mejorar los servicios de salud, así como para conocer el perfil de la población que acude a recibir atención médica.*

**Objetivo:** analizar la mortalidad hospitalaria y su tendencia durante el periodo de 1995-2001 en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (INNN-MVS).

**Material y métodos:** se utilizó la base de datos con la que cuenta el Departamento de Epidemiología del INNN-MVS, que se encuentra codificada de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades décima versión (CIE-10). Se calcularon las diferentes tasas de mortalidad y se determinó su tendencia a través del periodo de siete años.

**Resultados:** las principales causas de mortalidad durante el periodo de estudio fueron las hemorragias intraencefálicas y las subaracnoideas. En general se encontró una tendencia a la disminución en las principales causas de mortalidad.

**Conclusiones:** la tendencia a la disminución concuerda con el incremento en la esperanza de vida de nuestra población, situación que se ha presentado por el progreso en los conocimientos médicos y a las nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas con las que cuenta una institución de tercer nivel de salud, como lo es el INNN-MVS.

**Palabras clave:** Mortalidad hospitalaria, padecimientos neurológicos.

## Introducción

La mortalidad es y ha sido objeto de diversos estudios que permiten determinar tanto el número de fallecidos, sus datos sociodemográficos como son la edad, el sexo, la frecuencia con que se presentan, así como los periodos en el tiempo, las condiciones sociales y causas que la desencadenan.

## Summary

*To improve health policies directed toward ameliorating quality and also to characterize the profile of patients who attend medical centers, it is necessary to determine causes of mortality in any healthcare organization.*

**Objective:** To analyze time-trend hospital mortality at the Manuel Velasco Suárez National Institute of Neurology and Neurosurgery (MVS-NINN) between 1995 and 2001.

**Methods:** Data were taken from database of morbidity and mortality of MVS-NINN. All cases were coded by the International Classification of Disease (10th edition). We calculated specific rates of mortality and time-trends during a 7-year-period.

**Results:** When main causes of mortality were included in these analyzes, rates of hospital mortality at MVS-NINN showed a non-significant tendency to decrease during this period.

**Conclusions:** Decline of mortality time-trend is generally in accordance with increasing life expectancy of Mexican population; this increase is due to progress in medical knowledge and to new technological and therapeutic advances, especially in the third level institutions such as this institute.

**Key words:** Hospital mortality, neurologic diseases.

\* Departamento de Epidemiología, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez".

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dra. Leora Velásquez Pérez, Investigador y Jefe del Departamento de Neuroepidemiología, Dirección de Investigación. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez". Insurgentes Sur 3877 Col. La Fama, Del. Tlalpan C.P. 14269 México D.F. Fax: 54 24 08 08 Teléfono 56-06-38-22 Ext. 1068 y 1069.e-mail: lvelasquez@innn.edu.mx, leoravelasquez@hotmail.com

sector salud tanto a nivel nacional como internacional. Las tasas de mortalidad son indicadores de las condiciones de salud de las comunidades.<sup>1-5</sup>

Un importante componente del Sistema Nacional de Información en Salud está representado por la estadística de egresos hospitalarios, la cual integra los principales datos que se recogen a través de hojas de egreso que son registrados por los médicos al final de un episodio de hospitalización en las unidades del Sistema, y que son sometidos a un proceso de revisión crítica, codificación, captura y procesamiento a fin de obtener información útil para la evaluación de la demanda de atención y, sobre todo, para apoyar la planificación y la toma de decisiones en los diferentes niveles operativos.<sup>6</sup> Los datos adecuados son esenciales para realizar un análisis y avanzar en la prevención y control de enfermedades.<sup>7,8</sup>

La información sobre la mortalidad es la fuente más utilizada para los estudios geográficos y para los estudios que requieren este dato por provenir de un certificado oficial (el Certificado de Defunción) que se genera siempre y sobre el que existen normas protocolizadas de codificación comunes para todos los países.<sup>9,10</sup>

El objetivo consiste en analizar la mortalidad y su tendencia a través de un periodo de siete años de los pacientes hospitalizados en una de las principales Instituciones del Sector Salud a nivel Nacional e Internacional que atienden padecimientos neurológicos.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo sobre la mortalidad ocurrida durante los años de 1995-2001 en el Instituto

Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (INNN-MVS). La fuente de información fue la base de datos del Departamento de Epidemiología del Instituto. Las causas de mortalidad de la base se encuentran capturadas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª versión (CIE-10).<sup>11</sup> Las principales variables analizadas fueron la causa básica de defunción, la edad al momento del fallecimiento, sexo y el año en que ocurrió la defunción.

Análisis estadístico: se obtuvieron frecuencias simples y se calcularon las tasas de mortalidad general, así como por edad y sexo. La tasa de mortalidad se calculó dividiendo el número de defunciones ocurridas anualmente sobre el número de egresos en el mismo periodo de tiempo y se expresó como base cada 100 egresos. La tendencia se evaluó mediante el coeficiente de correlación de *Spearman* con el paquete estadístico STATA ver 5.0 aceptándose como estadísticamente significativo un valor de *p* menor o igual a 0.05.<sup>12-15</sup>

## Resultados

La mortalidad general durante los siete años que comprendió el periodo de estudio fue de 744 casos con una tasa de 5.2 x 100 egresos hospitalarios. Al analizar las diferentes causas de mortalidad encontramos que los tres primeros lugares lo ocuparon las *hemorragias subaracnoideas* y la *intraencefálica* con 115 y 76 casos con una tasa de 0.8 y 0.5 por 100 egresos respectivamente; en el tercer lugar se encontraron los *tumores malignos del encéfalo* con 59 casos y una tasa de 0.4 por 100 egresos; el resto de los padecimientos se observa en el cuadro I.

**Cuadro I. Principales causas de mortalidad hospitalaria en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía durante el periodo de 1995-2001**

Padecimiento	CIE	n	Tasa
1 Hemorragia subaracnoidea	I60	115	0.8/100
2 Hemorragia intraencefálica	I61	76	0.5/100
3 Tumor maligno del encéfalo	C71	59	0.4/100
4 Otras enfermedades cerebrovasculares	I67	47	0.3/100
5 Infarto cerebral	I63	39	0.3/100
6 Tumores benignos de las meninges	D32	34	0.2/100
7 Tumor benigno de otras glándulas endocrinas y de las no especificadas	D35	27	0.2/100
8 Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias	B20	25	0.2/100
9 Cisticercosis	B69	21	0.1/100
10 Otros trastornos del encéfalo	G93	21	0.1/100
Otras causas		280	2.0/100
Mortalidad general por todas las causas		744	5.2/100
Total de Egresos (morbilidad y mortalidad)		14251	100/100

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Versión.  
n: frecuencia.

En el cuadro II se observa que al estratificar por sexo, tanto para los hombres como para las mujeres, la principal causa de mortalidad la ocupan las hemorragias, en los primeros *la intraencefálica* (CIE I61) y para las mujeres *la subaracnoidea* (CIE I60). Al analizar la tendencia de las 10 principales causas de mortalidad por sexo, se encontró que para los hombres existe una tendencia estadísticamente significativa al decremento para *la enfermedad del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) resultante en enfermedades infecciosas o parasitarias* (CIE B20) ( $r=-0.08$   $p=0.03$ ). En cuanto al sexo femenino se encontró una tendencia al decremento

para *otras hemorragias intracraneales no traumáticas* (CIE I62) ( $r=-0.883$   $p=0.01$ ) y para la *Tuberculosis del sistema nervioso* (CIE A17) una tendencia al incremento ( $0.883$   $p=0.01$ ).

Al referirse a *otras hemorragias intracraneales no traumáticas*, se presentó en primer lugar la subdural aguda (CIE I62.0) (75%), en segundo lugar la intracraneal no especificada (CIE I62.9) (15%) y por último la extradural (CIE I62.1) (10%). En cuanto a las principales *enfermedades del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) resultante en enfermedades infecciosas o parasitarias*, se presentaron en primer lugar, la *enfermedad resultante en otras micosis*

**Cuadro II. Tendencia de las principales causas de mortalidad hospitalaria por sexo y año de egreso en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía durante el periodo 1995-2001**

	CIE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	r*	p
<b>Masculino</b>										
<i>Tasa x 100 egresos</i>										
Hemorragia intraencefálica	I61	0.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	-0.408	0.363
Hemorragia subaracnoidea	I60	0.4	0.4	0.1	0.2	0.3	0.5	0.2	-0.109	0.245
Tumor maligno del encéfalo	C71	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	-0.257	0.578
Otras enfermedades cerebrovasculares	I67	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	-0.289	0.530
Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias	B20	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.800	0.031
Infarto cerebral	I63	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	-0.378	0.403
Tumor benigno de otras glándulas endocrinas y de las no especificadas	D35	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.224	0.630
Cisticercosis	B69	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.335	0.462
Tuberculosis del Sistema Nervioso	A17	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.474	0.282
Otras hemorragias intracraneales no traumáticas	I62	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.000	1.000
Tasa general por las diez principales causas		1.6	2.2	1.5	1.8	1.7	1.4	0.9	-0.679	0.093
<b>Femenino</b>										
<i>Tasa x 100 egresos</i>										
Hemorragia subaracnoidea	I60	0.5	0.3	0.5	0.3	0.6	0.7	0.6	0.606	0.149
Tumor maligno del encéfalo	C71	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	-0.154	0.741
Hemorragia intraencefálica	I61	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	-0.134	0.775
Otras enfermedades cerebrovasculares	I67	0.3	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	-0.459	0.300
Tumores benignos de las meninges	D32	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	-0.490	0.264
Infarto cerebral	I63	0.1	0.1	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.280	0.544
Otros trastornos del encéfalo	G93	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.447	0.314
Tumor benigno de otras glándulas endocrinas y de las o especificadas	D35	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.612	0.144
Otras hemorragias intracraneales no traumáticas	I62	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.883	0.008
Tuberculosis del Sistema Nervioso	A17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.883	0.008
Tasa general por las diez principales causas		1.6	1.9	1.9	1.7	1.8	1.6	1.7	-0.243	0.600

\*Coeficiente de correlación de Spearman.

**Cuadro III. Tendencia de las 10 principales causas de mortalidad hospitalaria por grupo de edad en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y durante el periodo de 1995-2001**

	CIE	<21	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71+	r*	p
<b>Masculino</b>										
<i>Tasa x 100 egresos</i>										
Hemorragia intraencefálica	I61	0.2	0.1	0.2	0.2	0.8	0.7	0.7	0.842	0.017
Hemorragia subaracnoidea	I60	0.1	0.1	0.3	0.3	0.6	0.4	0.3	0.668	0.101
Tumor maligno del encéfalo	C71	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.000	1.00
Otras enfermedades cerebrovasculares	I67	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.910	0.300
Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias	B20	0.0	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.459	0.067
Infarto cerebral	I63	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	0.722	0.373
Tumor benigno de otras glándulas endocrinas y de las no especificadas	D35	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.401	0.630
Cisticercosis	B69	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.222	0.012
Tuberculosis del Sistema Nervioso	A17	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.886	0.058
Otras hemorragias intracraneales no traumáticas	I62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	0.739	0.020
Tasa general por las diez principales causas		0.7	1.0	1.4	1.4	2.4	2.5	3.1	0.832	0.018
<b>Femenino</b>										
<i>Tasa x 100 egresos</i>										
Hemorragia subaracnoidea	I60	0.2	0.1	0.2	0.6	1.0	1.2	1.0	0.913	0.004
Tumor maligno del encéfalo	C71	0.2	0.2	0.0	0.2	0.4	0.4	0.4	0.714	0.071
Hemorragia intraencefálica	I61	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.849	0.016
Otras enfermedades cerebrovasculares	I67	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.7	0.906	0.004
Tumores benignos de las meninges	D32	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.485	0.270
Infarto cerebral	I63	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.3	1.0	0.770	0.043
Otros trastornos del encéfalo	G93	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.401	0.373
Tumor benigno de otras glándulas endocrinas y de las o especificadas	D35	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.289	0.530
Otras hemorragias intracraneales no traumáticas	I62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.802	0.030
Tuberculosis del Sistema Nervioso	A17	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.000	1.00
Tasa General por las diez principales causas		0.8	0.7	0.9	1.8	2.7	3.4	4.3	0.963	0.0005

\*Coeficiente de correlación de Spearman.

(CIE B20.5) (25%), la resultante en otras enfermedades infecciosas o parasitarias (CIE B20.8) (25%), seguidas de las resultantes en enfermedades bacterianas (CIE B20.1) (12.5%) y las resultantes en infecciones múltiples (CIE B20.7) (12.5%).

Cuando se analizaron los padecimientos por grupo de edad y sexo se encontro que en el sexo masculino existe una tendencia hacia el incremento conforme avanza la edad para las hemorragias intraencefálicas, cisticercosis y otras hemorragias intracraneales no traumáticas y una tendencia

al decremento para la tuberculosis del sistema nervioso y para la enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias; sólo en ésta última, la tendencia no fue estadísticamente significativa. Para el sexo femenino encontramos una tendencia estadísticamente significativa al incremento para las hemorragias subaracnoideas e intraencefálica, así como para el rubro de otras hemorragias cerebrovasculares (CIE I67), para los infartos cerebrales y otras hemorragias intracraneales no traumáticas (Cuadro III).

## Discusión

La mortalidad en México y en todo el mundo presenta una importante tendencia al decremento.<sup>16</sup> A pesar de que la mortalidad debida a enfermedades cerebrovasculares ha disminuido en las últimas décadas, según informes estadísticos representa la tercera causa de muerte para hombres y para mujeres, tanto en países desarrollados como en los no desarrollados y en todos los grupos raciales.<sup>17-19</sup> Otros autores consideran que el Evento Vascular Cerebral (EVC) además de ser un problema de salud en todo el mundo, se considera como la primera causa de invalidez.<sup>20</sup>

Dentro de la EVC, las hemorragias intracraniales representan hasta 42%, las intracerebrales 30% y las subaracnoideas 15%.<sup>21,22</sup> Muchas de las muertes que son atribuidas al EVC ocurren en países desarrollados y en los no desarrollados; en países como el nuestro se encuentran ocupando los primeros lugares de mortalidad.<sup>23</sup> En el presente estudio se evidencia una tendencia estadísticamente significativa hacia el incremento del EVC para los dos sexos y esto es aún más notorio conforme aumenta la edad, situación que se ha reportado en otros estudios.<sup>24</sup> Es probable que debido a la alta prevalencia de hipertensión arterial crónica que se tiene en nuestro país, pueda estar influyendo como la causa más frecuente de hemorragias intracerebrales tal y como suele ocurrir en otros países subdesarrollados.<sup>22</sup> Existen otros factores que pueden actuar sinérgicamente como son el tabaquismo, el consumo de alcohol, la diabetes mellitus, las dislipidemias, el estilo de vida, la nutrición y el uso de algunos medicamentos de tipo hormonal. No obstante, no debemos dejar a un lado la posibilidad de que, sin existir ninguno de estos factores, los pacientes que acudieron a este Instituto pudieran haber presentado malformaciones arteriovenosas y aneurismas congénitos, los cuales pueden dar origen a las hemorragias cerebrales. Sin embargo, por el diseño y la finalidad de este estudio, no fue posible identificar los factores que realmente contribuyeron al desarrollo del evento, lo cual puede resultar de suma importancia para estudios futuros.

El hecho de que la mortalidad por otros padecimientos como la *enfermedad por el VIH resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias* y por *tuberculosis del sistema nervioso* tiendan a disminuir de manera estadísticamente significativa puede estar relacionado con las mejoras en los adelantos médicos y a las nuevas técnicas de diagnóstico y a la introducción de nuevos tratamientos relacionados con estos problemas de salud, tal es el caso del uso de antivirales así como a las medidas profilácticas existentes para padecimientos como la tuberculosis y procesos neumónicos y micóticos. Todo esto puede estar relacionado con el retraso del diagnóstico de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) o bien

pueden prolongar la muerte. Sin embargo, no se puede perder de vista que el SIDA ocupa los primeros lugares dentro de las diferentes causas de defunción en todo el mundo y que los problemas derivados de la tuberculosis aún continúan siendo importantes problemas de salud, sobre todo en países como México.<sup>25</sup>

A pesar de que las estadísticas de mortalidad se basan en la causa básica de la muerte, es necesario contemplar las causas asociadas a este suceso, porque esto sustenta la determinación de políticas de prevención y contribuye a la planeación de los servicios de salud.

Es de suma importancia recalcar la trascendencia que tiene el adecuado registro de los formatos de egresos hospitalarios así como de los certificados de defunción por parte de los médicos; sin dejar de reconocer el trabajo y esfuerzo de codificadores y capturistas de las instituciones de salud. Debemos estar conscientes que mientras más completos y precisos sean los datos obtenidos, la información generada será de mayor calidad, porque se considera como un instrumento esencial y necesario que sirve de apoyo en la toma de decisiones tanto para el personal directivo como para el de tipo administrativo, así como para los investigadores interesados en conocer aspectos estadísticos y epidemiológicos asociados a diversas patologías y problemas de salud pública que los orienten y ayuden en los diferentes campos de estudio, ofreciéndoles la oportunidad de desempeñar trabajos con diferentes líneas de investigación.

**Agradecimientos:** Agradecemos la colaboración de la Enfermera Guadalupe Luviano Morales por la codificación de la información y a Heriberto Reyes Ochoa por la captura de la información y la limpieza de la base de datos.

## Referencias

1. **Jiménez-Ornelas RA.** La desigualdad de la mortalidad para la República Mexicana y sus entidades federativas 1990. Cuernavaca, Mor.: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-Universidad Nacional Autónoma de México, 1995:9-11.
2. **Vandale S, Rascón-Pacheco RA, Kageyama ML.** Time trends and causes on infant neonatal and posneonatal mortality in Mexico 1980-1990. *Salud Publica Mex* 1997;39:48-52.
3. **López RO.** Efecto de los Servicios de Salud y de factores socioeconómicos en las diferencias espaciales de la mortalidad mexicana *Salud Publica Mex* 1997;39:16-24.
4. **Chackie J.** La mortalidad en América Latina: niveles, tendencias y determinantes. En: *Memorias del congreso Latinoamericano de población y Desarrollo*. México D.F.: UNAM, El Colegio de México, PISPAL, 1984; vol. 1:157-186.
5. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *Estado Mundial de la infancia*. Nueva York: UNICEF, 1998.
6. Aspectos relevantes sobre la estadística de egresos hospitalarios del Sistema Nacional de Salud. [www.insp.mx/salud/39/392-11s.html](http://www.insp.mx/salud/39/392-11s.html)
7. **Batista MR, Landrove RO, Bonet GM, et al.** Sistema de Vigilancia de enfermedades no transmisibles en Cuba. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2000;38:77-92.
8. **Rashad H, Gray R, Boerma T.** From Clinical trials to large scale applications of Health interventions: facts and issues of concern. En: Rashad H, Gray R, Boerma T. ed. *Evaluation of the impact of health interventions*. Bélgica: international Union for Scientific Study of Population, 1995:11-10.
9. **Benavide FG, Bolumar F, Peris R.** Quality of death certificates and its effect on cancer mortality statistics. *Am J Public Health* 1989;79:1352-1354.

10. **López-Abente OG, Pollan M, Escolar PA, et al.** Atlas de Mortalidad por Cáncer y Otras Causas España 1975- 1986. Instituto de salud Carlos III. Ministerio de sanidad y Consumo. Centro Nacional de epidemiología. Servicio de Epidemiología del Cáncer Madrid. Publ. No. 0466, Lyon 1992.
11. Organización Panamericana de la salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima versión, Washington DC:OPS, 1995.
12. **Dawson-Saunders B, Trapp RG.** Correlación y Regresión. En: Dawson-Saunders B, Trapp RG, editores. Bioestadística Médica. México D.F. Editorial El Manual Moderno S.A de C.V; 1993 pp. 187-214.
13. **Ahlbom A.** The P-Value, The P-Value Function and the Confidence Interval. En: Ahlbom A. Biostatistics for Epidemiologists. Lewis Publishers:1991 pp.35-54.
14. **Aickin M, Dunn CN, Flood TJ.** Estimation of population denominators for public health studies at the tract, gender, and age-specific level. *Am J public Health* 1991;81:918-920.
15. Stata Corporation. Stata 5.0. Colege Station, TX: Stata Corporation, 1997.
16. **Arriaga E.** Changing trends in mortality decline during the last decades. En: Ruzicka L, Wunsch G, Kane P, ed. Differential mortality, methodological issues and biosocial factors. Londres: Claerendon Press Oxford, 1985:105-129.
17. National Center for Health Statistics. Health, United States, 1990. Hyattsville: Public Health Service, 1991.
18. **Garland FC, Lilienfeld AM, Garland CF.** Decline trends in mortality from cerebrovascular disease at age 10-65 years: a test of validity. *Neuroepidemiology* 1989;8:1-23.
19. **Flag MJ, Whelton PK, Seidler AJ.** Decline in U.S. stroke mortality. *Stroke* 1989;20:14-21.
20. **Murray CJL, López AD.** Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden Of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1269-1276.
21. **Qureshi AI, Safdar K, Patel M, Jansen RS, Frankel MR.** Stroke in young black patients: risk factors, subtypes and prognosis. *Stroke* 1995;26:1995-1998.
22. **Lacerda GA, Abreu PD, Borroto PR, Betancourt EJ.** Mortalidad por Hemorragias intracerebrales espontáneas. Estudio clinicopatológico. *Rev Cubana Cir* 2000;39:97-102.
23. **Bonita R, Veaglehole R, Asplund K.** The worldwide problem of stroke. *Curr Opin Neurol* 1994;7:5-10.
24. **Sacco RL, Benjamin EJ, Broderick JP, et al.** Risk factors panel-American Heart Association Prevention Conference IV. *Stroke* 1997;28:1507-1517.
25. **Izazola LJA, Valdez GM, Sánchez PH, Del Río CHC.** La Mortalidad por el SIDA en México de 1983 a 1992. Tendencias y años perdidos de vida potencial. *Salud Pública de Méx* 1995;37:140-148.