

Tendencias de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en la República Argentina durante el periodo 1980-1997

MARIA INES SOSA LIPRANDI, MIGUEL A. GONZALEZ, MAXIMO RIVERO AYERZA, RICARDO M. IGLESIAS, DORA VILAR de SARACHAGA*, ALVARO SOSA LIPRANDI

RESUMEN

La enfermedad coronaria constituye la causa más frecuente de muerte en los Estados Unidos y en Europa.

Ante la ausencia de datos comparativos en el país, el objetivo de nuestro trabajo fue el de establecer la tendencia contemporánea de la mortalidad por infarto agudo de miocardio entre 1980 y 1997 en la República Argentina.

Se analizó la base de datos de las estadísticas vitales correspondientes a los años 1980, 1985, 1990 y 1997 del Programa Nacional de Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social. El criterio que se utilizó para la codificación de la causa básica de muerte del certificado de defunción se basó sobre la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9³ y 10a Revisión). Se calculó la tasa bruta de mortalidad anual (TbrMA) por diagnóstico en la población general y la tasa específica corregida por edad y sexo por cien mil habitantes de acuerdo con el censo de la población.

Si bien las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en nuestro país, se ha observado una disminución del 31% de la TbrMA desde 1980 a 1997. La tasa de mortalidad por enfermedad coronaria descendió un 33% en el mismo periodo. La TbrMA por infarto agudo de miocardio se redujo de 61 por cien mil habitantes en 1980 a 42 por cien mil en 1997 (31% de reducción). Esta disminución fue más evidente en la población masculina en todos los grupos de edad considerados y en las mujeres mayores de 75 años.

Conclusiones

Entre 1980 y 1997 se observó una tendencia manifiesta hacia la reducción de la mortalidad por enfermedad coronaria e infarto agudo de miocardio. REV ARGENT CARDIOL 1999; 67: 733-738.

Palabras clave Infarto agudo de miocardio - Epidemiología - Mortalidad - Estadísticas nacionales de salud

El reconocimiento de la cardiopatía isquémica como causa líder de mortalidad en los Estados Unidos desde mediados de la era actual ha dirigido los esfuerzos para identificar los factores responsables de su etiología y desarrollo con el firme propósito de contribuir a su prevención y tratamiento. A pesar de los significativos avances en la terapéutica y el control de los factores de riesgo cardiovasculares, la enfermedad coronaria sigue siendo la causa más fre-

cuenta de muerte en los Estados Unidos. Sin embargo, los datos publicados por el Centro Nacional de Estadística en Salud y el Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre demuestran que la mortalidad por esa patología ha disminuido más de un 50% en los últimos treinta años. Esta tendencia decreciente se mantiene y se ha observado en ambos sexos, tanto en blancos como en negros y particularmente en el rango de edad entre 45 y 64 años. Desde 1990

Trabajo seleccionado para el Premio Fundación Dr. Pedro Cossio 1999

Servicio de Cardiología, Sanatorio Mitre, Buenos Aires

* Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación

Trabajo recibido para su publicación: 4/99 Aceptado: 6/99

Dirección para separatas: Dr. Alvaro Sosa Liprandi, Departamento Cardiovascular, Sanatorio Mitre, Bartolomé Mitre 2553, (1039) Buenos Aires, Argentina - Tel. 54 114954 7070 int. 321 - Fax: 54 114951 7396 - [e-mail: cardiomitre@arnet.com.ar](mailto:cardiomitre@arnet.com.ar)

la declinación anual promedio en mortalidad por cardiopatía isquémica ha sido del 2,6%, probablemente atribuible a avances en la prevención primaria y secundaria, así como a una disminución concomitante en la frecuencia de casos fatales en aquellos pacientes hospitalizados con infarto agudo de miocardio. (1-4) Hallazgos similares se han comunicado recientemente entre personas menores de 74 años en cuatro comunidades geográficas y étnicamente diversas de los Estados Unidos. Desde 1987 a 1994 se observó una disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria del 28% en hombres y del 31% en mujeres, evidente en los diferentes grupos étnicos. Esta tendencia estuvo acompañada por una disminución de casos fatales y hospitalizaciones por infarto de miocardio recurrente. (5)

Teniendo en cuenta estos antecedentes y la ausencia de datos oficiales comparativos en nuestro medio, nuestro objetivo fue establecer la tendencia temporal o contemporánea de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en nuestro país para el período comprendido entre 1980 y 1997.

MATERIAL Y METODO

Se analizó la base de datos correspondiente a las estadísticas vitales de los años 1980, 1985, 1990 y 1997 de la Dirección de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

El Sistema Nacional de Estadística de Salud cuenta con tres subsistemas: 1) Estadísticas Vitales, 2) Estadísticas de Prestaciones, Rendimientos y Morbilidad Hospitalaria y 3) Estadísticas de Recursos y Servicios para la Salud y el de Estadísticas de la Población. Para la producción de información estadística se utilizan distintas modalidades operativas básicas: registros permanentes, censos o catastros y encuestas a población y servicios.

Sobre la base de los principios y recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud para la confección de estadísticas vitales, se ha adoptado la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión (CIE-9a) y 10ª Revisión (CIE-10ª). Esta última modificada recientemente para la codificación de la causa de muerte, se encuentra vigente desde el 1 de enero de 1997. (6-8) También se está utilizando para codificar los diagnósticos de egreso de los establecimientos con internación que informan al Programa. Las estadísticas de causa de muerte, herramientas útiles para el conocimiento de los problemas de salud de una población, se elaboran a partir de los datos consignados como causa básica de defunción del certificado correspondiente. La causa básica de defunción se definió en la Conferencia para la Sexta Revisión Decenal de la Clasificación Internacional de Enfermedades de 1948 como "la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos

que condujeron directamente a la defunción", o "las circunstancias del accidente o de la violencia que produjo la lesión fatal". Con el objeto de detectar esa causa y poder formular estadísticas de defunción, en nuestro país se elaboró un modelo de Certificación Médica de Causa de Muerte. (9, 10) Se consideraron el código 410 (CIE-9a) y el 121 (CIE-10a) correspondientes a infarto agudo de miocardio como certificación médica de la causa básica de muerte. Las enfermedades del sistema circulatorio están comprendidas entre los códigos 100-199 de la CIE-10ª: las enfermedades hipertensivas (110-115), la cardiopatía isquémica (120-125), la insuficiencia cardíaca (I50), otras enfermedades del corazón (resto de códigos entre 100-151), enfermedad cerebrovascular (160-169), aterosclerosis (170), otras enfermedades del sistema circulatorio (171-199). Las enfermedades cardiovasculares están identificadas por los siguientes códigos en la CIE-9a: las enfermedades del corazón (390-429), las enfermedades hipertensivas (402-404), la cardiopatía isquémica (410-414), insuficiencia cardíaca (428), la enfermedad cerebrovascular (430-438), la aterosclerosis (440), otras enfermedades del sistema circulatorio (441-459).

Se calculó la tasa bruta de mortalidad anual en la población general (número de fallecidos por cada diagnóstico/total de la población) y la tasa específica corregida por edad y sexo, de acuerdo con las proyecciones anuales sobre el total de la población realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) correspondientes a los años 1980, 1985, 1990 y 1997. El número de habitantes fue agrupado por edad (quinquenios) y por sexo, tomando como fuente el último censo de la población que se realiza cada 10 años (el último censo nacional se efectuó en 1991). Los ajustes por edad se llevaron a cabo por el método directo considerando la estructura etaria de toda la población expuesta al riesgo.

Las Estadísticas de Morbilidad tomaron en cuenta aquellos pacientes internados que forman parte del Subsistema de Estadísticas Hospitalarias de Prestaciones, Rendimiento y Morbilidad del PNES. Esta información tiene algunas limitaciones con respecto a su cobertura ya que solo alcanza a los egresos registrados en los establecimientos asistenciales con internación en el Subsector Oficial. A los fines de la tabulación se consideró el diagnóstico principal que a juicio del médico tratante tuvo significación durante la internación.

RESULTADOS

De acuerdo con los datos relevados en 1997, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de defunción en nuestro país, ascendiendo a 93.507 sobre 270.910 fallecimientos (34%), posición que han mantenido durante los últimos veinte años. Sin embargo, se ha observado una reducción

Tabla 1
Causas de muerte en la Republica Argentina. Entre 1980 y 1997 se observó un 31% de reducción de la TbrMA por enfermedades cardiovasculares

Año	Poblacion	Total causas de muerte	Enfermedades cardiovasculares		Tumores malignos			Accidentes			Afecciones perinatales			
			n	% TbrMA *	n	%	TbrMA	n	%	TbrMA	n	% TbrMA		
1980 (12)	27.947.446	241.125	106.268	44,0	380	38.961	16,1	139	11.985	5,0	42,5	10.510	4,4	37,6
1985 (13)	30.331.284	241.377	109.318	45,0	360	42.407	17,6	139	9.914	4,1	33,0	8.784	3,6	29,0
1990 (14)	32.321.888	259.683	115.069	44,0	356	46.440	18,0	143	10.532	4,0	32,5	8.600	3,3	26,6
1997 (11)	35.672.000	270.910	93.507	34,5	262	52.100	19,0	146	10.193	3,7	28,0	6.296	2,0	18,0

* TbrMA: Tasa bruta de mortalidad anual por cien mil habitantes.

Fuente: Direccion de Estadistica e Informacion de Salud - Ministerio de Salud y Accion Social.

consistente, que alcanza al 31% en la tasa bruta de mortalidad anual por causa cardiovascular desde 1980 hasta la actualidad. Los tumores malignos se han identificado como la segunda entidad responsable (19%), seguida por los accidentes (3,7%) y las afecciones perinatales (2%) (Tabla 1). Dentro de las enfermedades cardiovasculares, la insuficiencia cardiaca esta consignada como la causa de muerte mas frecuente (29.601 casos [31%]). Continuan, en orden decreciente, la enfermedad cerebrovascular (2.855 casos [24%]), el infarto agudo de miocardio (15.033 casos [16%]), la cardiopatía isquemica (5.604 casos [5%]) y causas vinculadas con hipertension arterial

(4.091 casos [4%]). Las cinco entidades mencionadas serían responsables del 80% de las defunciones anuales de etiología cardiovascular (11) (Tabla 2).

La tasa de mortalidad por enfermedad coronaria (incluye los codigos 410-414 de la CIE 9' Revision e 120-125 de la CIE 10a Revision) descendió de 87 por cien mil en 1980 a 58 por cien mil en 1997, hecho que implica un 33% de reducción (Figura 1).

En 1980, en nuestro país se registraron 17.318 fallecimientos por infarto agudo de miocardio, representando una tasa bruta anual de mortalidad en la población general de 61 muertes por cien mil habitantes. Los registros correspondientes a los años

Tabla 2
Entidades clinicas responsables de la mortalidad cardiovascular en la Republica Argentina (años 1990-1997)

	Año 1990 (14)			Año 1997 (11)			% de reducción
	n	%	TbrMA *	n	%	TbrMA	
Insuficiencia cardiaca	34.786	30,2	107,0	29.603	31	83	22,4
Enfermedad cerebrovascular	26.113	22,6	81,0	22.855	24	64	21,0
Infarto agudo de miocardio	16.874	14,0	52,0	15.033	16	42	19,0
Cardiopatía isquemica	7.435	6,0	23,0	5.604	5	16	30,0
Hipertension arterial	4.058	3,5	12,5	4.091	4	8	8,0

* TbrMA: Tasa bruta de mortalidad anual por cien mil habitantes.

Fuente: Direccion de Estadistica e Informacion de Salud - Ministerio de Salud y Accion Social.

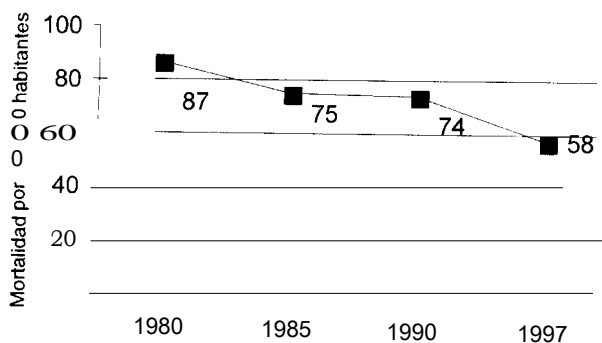


Fig. 1. tasa de mortalidad por enfermedad coronaria (codigos 410-414 CIE 9° rev/1 20-125 CIE 10° rev) en la población general (período 1980-1997).

Fuente: Direccion de Estadistica e Informacion de Salud - Ministerio de Salud y Accion Social.



Fig. 2. Tasa de mortalidad por infarto agudo de miocardio en la población general (período 1980-1997).

Fuente: Direccion de Estadistica e Informacion de Salud - Ministerio de Salud y Accion Social.

Tabla 3
Tasa de mortalidad por infarto agudo de miocardio por 100.000 habitantes, ajustada por edad, en hombres y mujeres mayores de 35 años (período 1980-1997)

Edades años	1980		1985		1990		1997	
	H	M	H	M	H	M	H	M
35-44	34	8	23	6,5	21	11	14	4
45-54	110	22	90	19	77	30	53	21
55-64	252	63	206	53	215	97	147	61
65-74	494	199	396	156	533	287	396	201
> 75	929	619	757	516	780	540	630	410

H: Hombres. M: Mujeres.

Fuente: Direccion de Estadística e Información de Salud - Ministerio de Salud y Acción Social.

1985, 1990 y 1997 mostraron una tendencia decreciente en el número absoluto de fallecimientos: 15.724, 16.874 y 15.033, respectivamente. (11-14) La tasa bruta anual de mortalidad entre 1980 y 1985 se redujo de 61 por cien mil a 52 por cien mil; manteniéndose en 1990 para volver a mostrar una reducción considerable en 1997 a 42 por cien mil habitantes. Este comportamiento representa un 31% de disminución de la tasa bruta de mortalidad entre los años 1980 y 1997 (Figura 2).

Durante el período considerado, la tasa de mortalidad por infarto agudo de miocardio corregida por edad y sexo, se duplica o triplica aproximadamente cada diez años de vida (Tabla 3). Este incremento se hace más manifiesto a partir de los 45 años y es más pronunciado en la población masculina en todos los grupos de edad considerados. Las mujeres mantienen una relación de mortalidad cuatro veces menor que los hombres. A partir de los 65 años la mortalidad femenina se triplica aunque sin alcanzar la frecuencia masculina. La tasa de mortalidad por infarto en los individuos de entre 35 y 74 años solo se redujo considerablemente en los varones (170 por cien mil en los varones en 1980 a 110 por cien mil en

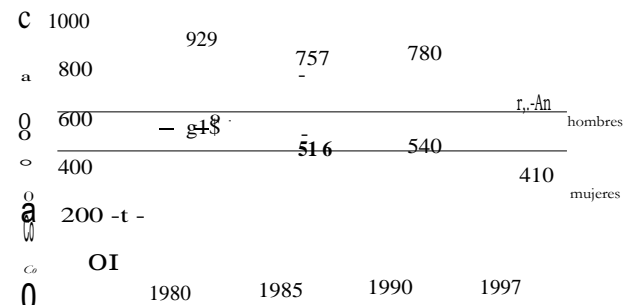


Fig. 4. Tasa de enfermedad por infarto agudo de miocardio ajustada por edad en hombres y mujeres mayores de 75 años (período 1980-1997).

Fuente: Direccion de Estadística e Información de Salud - Ministerio de Salud y Acción Social.

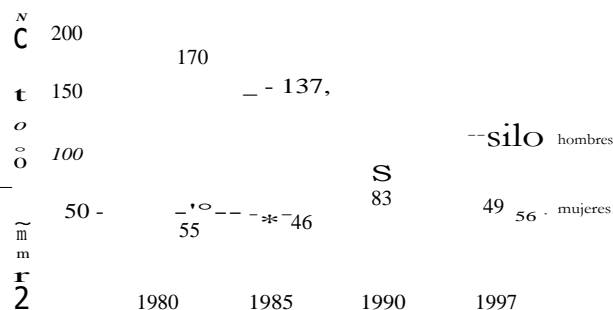


Fig. 3. Tasa de enfermedad por infarto agudo de miocardio ajustada por edad en hombre y mujeres de entre 35 y 74 años (período 1980-1997).

Fuente: Direccion de Estadística e Información de Salud - Ministerio de Salud y Acción Social.

1997, 35% de reducción), manteniéndose estable en las mujeres (55 por cien mil en 1980 a 56 por cien mil en 1997) (Figura 3).

En la población mayor de 75 años se observó una marcada reducción para ambos sexos (929 por cien mil en 1980 a 630 por cien mil en 1997 en varones, 32% de reducción; en las mujeres, 619 por cien mil en 1980 a 410 por cien mil en 1997, 35% de reducción) (Figura 4). Sin embargo, a pesar de estas observaciones, la frecuencia de hospitalización por infarto agudo de miocardio se ha mantenido estable en los últimos años, al menos en los establecimientos asistenciales dependientes del sector oficial (4.836 egresos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio en 1985 y 4.838 en 1990). (15)

DISCUSION

La mortalidad por cardiopatía isquémica en los Estados Unidos ha declinado en forma estable en los últimos treinta años. (16, 17) Según los informes semanales del Departamento de Salud Pública de los Estados Unidos entre 1990 y 1994, la mortalidad ajustada por edad por enfermedad coronaria en la población mayor de 35 años disminuyó un 10,3%. (18) La misma tendencia se observó en un estudio poblacional realizado en cuatro comunidades diversas de los Estados Unidos entre los residentes de 35 a 74 años. Entre los hombres, la mortalidad por cardiopatía isquémica ajustada por edad disminuyó de 310 por cien mil en 1987 a 220 por cien mil en 1994. Entre las mujeres se observó el mismo comportamiento: la tasa de mortalidad descendió de 100 por cien mil en 1987 a 90 por cien mil en 1994. Expresada como porcentaje, la mortalidad por cardiopatía isquémica disminuyó un 27,6% desde 1987 a 1994 (promedio de 4% por año) entre la población masculina y un 31,3% (4,6% por año) entre las mujeres en el período considerado. (5)

En países de la Comunidad Europea se comuni-

caron hallazgos similares. Sin embargo, en algunos la reduccion ha sido mas exitosa que en otros. Por ejemplo, en Belgica y en Luxemburgo, la tasa de mortalidad por enfermedad coronaria en individuos menores de 64 anos se redujo en aproximadamente un 55%, mientras que en Grecia, Espana y paises de Europa del Este la incidencia de morbimortalidad cardiovascular se ha incrementado en los ultimos anos. (19)

Nuestros hallazgos del 33% de reduccion de la mortalidad por enfermedad coronaria y del 31% en la mortalidad por infarto agudo de miocardio son similares a la tendencia observada en Francia, Irlanda, Italia y Reino Unido. Asimismo, la tasa bruta de mortalidad anual por cien mil habitantes comunicada para estos paises de Europa es equiparable a nuestras cifras si comparamos los datos correspondientes a 1990 y representa aproximadamente la mitad de la tasa informada por los Estados Unidos para el mismo ano (110 por cien mil). (17)

En nuestro pals, como en el resto del mundo, la tendencia decreciente en la mortalidad por enfermedad coronaria podria atribuirse tanto a medidas de prevencion como a una optimizacion de recursos e implementacion de nuevas medidas terapeuticas. Las tres encuestas nacionales sobre infarto agudo de miocardio, realizadas por la Sociedad Argentina de Cardiologia en los anos 1987, 1991 y 1996 reflejan en parte esos cambios. En este periodo se observo una utilizacion creciente en el tratamiento trombolitico, el use sistematico de la aspirina, asi como un aumento en el empleo de angioplastia primaria como estrategia de reperfusi6n. El beneficio observado tambien podria estar influido por el use mas frecuente de drogas como los betabloqueantes y los inhibidores de la enzima de conversion y por una disminucion significativa en la utilizacion de bloqueantes calcicos. Sin embargo, en la actualidad no existen estudios que permitan evaluar en forma adecuada la contribucion individual de cada uno de estos factores. (20-22)

A pesar de la reduccion observada en la tasa de mortalidad por infarto agudo de miocardio, la frecuencia de hospitalizacion por esta causa se ha mantenido estable en los ultimos anos. Ello podria estar expresando que el beneficio obtenido se concentra en la optimizaci6n del tratamiento de la etapa aguda mas que en las medidas de prevencion primaria y secundaria. Hallazgos similares fueron comunicados por el Estudio Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) en los Estados Unidos para el mismo periodo. (5)

Sin embargo, recientemente el Proyecto WHO MONICA (Monitoring Trends and Determinations in Cardiovascular Disease) ha publicado resultados en sentido opuesto. Este estudio se realizo sobre 37

poblaciones en 21 paises y en el que se evaluaron las tendencias en la tasa de eventos por cardiopatía isquemica y la frecuencia de casos fatales en individuos de entre 35 y 64 anos. Contrariamente al Estudio ARIC y a nuestros hallazgos, el principal determinante en la declinaci6n de la mortalidad por enfermedad coronaria surgio de una reduccion en la frecuencia de eventos mas que en la tasa de casos fatales por infarto agudo de miocardio. (23)

Limitaciones del estudio

Las estadísticas vitales se confeccionan tomando en cuenta el diagnóstico principal del certificado de defunción y por ende implica que la información obtenida de este modo no ha sido revisada ni validada. Este hecho ha estado sujeto a críticas debido a posibles errores debido al use inadecuado de la codificación y por potenciales diferencias en la interpretación diagnóstica y en la variación en la recolección de los datos en distintas regiones y en el tiempo.

Sin embargo, varias publicaciones recientemente han fortalecido el valor de las estadísticas vitales en terminos de confiabilidad.

Un estudio sobre mortalidad extrahospitalaria en el area de las Ciudades Gemelas de Minneapolis y St. Paul en los Estados Unidos encontro que el diagnóstico de cardiopatía isquemica del certificado de defunción tenia un elevado nivel de sensibilidad (90%) y valor predictivo positivo (94%) para la presencia genuina de enfermedad coronaria. (24) Asimismo, tanto en el Estudio ARIC como en el Proyecto WHO MONICA, los cuales utilizaron información bajo un complejo proceso de revisión y adjudicación, encontraron tendencias similares a las publicaciones nacionales de los Estados Unidos, quienes al igual que en nuestro estudio utilizan como fuente el certificado de defunción. (5, 23)

Teniendo en cuenta estas consideraciones, creemos que las estadísticas vitales aportan evidencia sobre las tendencias de mortalidad en el infarto agudo de miocardio, si bien deberian establecerse programas de validación de estos datos.

El conocimiento de esta información resulta imprescindible en el momento de elaborar futuros programas nacionales para el control de los factores de riesgo y evaluar el impacto en la mortalidad de nuevas estrategias de educación y tratamiento.

SUMMARY

TRENDS IN MORTALITY DUE TO ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN ARGENTINE BETWEEN 1980-1997

Coronary heart disease remains as the principal cause of death in the United States and in many

European countries. Because of the lack of comparative data in our country, our aim was to examine the contemporary trends in mortality from acute myocardial infarction between 1980 and 1997. We analyzed the data-base of vital statistics corresponding to 1980, 1985, 1990 and 1997 from the National Program of Health Statistics. The criteria used for the codification of the basic cause of death, assigned in death certificates, were based on International Classification of Diseases (ICD 9th Revision and 10th Revision). We calculated the annual mortality rate in the general population and the specific rate adjusted for age and sex per 100,000 according to national census data.

Although cardiovascular diseases remain as the leading cause of death in our country, we observed a reduction of 31% in the total mortality rate from 1980 through 1997. The coronary heart disease mortality rate decreased in 33% in the same period. The total mortality rate due to acute myocardial infarction fell from 61 per 100,000 in 1980 to 42 per 100,000 in 1997 (31% reduction). This decline was more prominent in men in the different groups of age considered and in women older than 75 years.

Conclusions

From 1980 to 1997, we observed a significant trend to the reduction of mortality due to coronary heart disease and acute myocardial infarction.

Key words Acute myocardial infarction - Epidemiology
Mortality - National health statistics

Agradecimiento

Agradecemos a la Direccion de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación por la asistencia técnica brindada para la obtención de los datos.

BIBLIOGRAFIA

- National Center for Health Statistics, Division of Vital Statistics. Public use data tapes for US mortality, 1970 to 1995 and provisional tabulations for 1996. Hyattsville, Md, National Center for Health Statistics 1997.
- National Heart, Lung, and Blood Institute. Morbidity and mortality: 1996 chartbook on cardiovascular, lung, and blood disease. Bethesda, MD, National Institute of Health 1996.
- National Center for Health Statistics. National hospital discharge survey. Vital and Health Statistics. Series 13. Nos. 1974 to 1998. Washington, DC, Government Printing Office 1998.
- Trends in ischemic heart disease deaths - United States, 1990-1994. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1997; 46:146-150.
- Rosamond WD, Chambless LLE, Folsom AR y col. Trends in the incidence of myocardial infarction and in mortality due to coronary artery disease, 1987 to 1994. N Engl J Med 1998; 339: 861-867.
- OPS. Clasificación Internacional de Enfermedades. Novena Revisión. Publicación Científica 1978; N°353, Vol I.
- OPS. Implantación de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión. Boletín Epidemiológico marzo de 1997; Vol 18, N° 1.
- Comisión Nacional de Clasificación de Enfermedades. Septiembre de 1997; Serie 3, N° 31.
- Certificación Médica de la Causa de Muerte. Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina abril de 1995; Serie 9, N° 9.
- Informe Estadístico de Causa de Muerte. Guía para los médicos sobre el empleo del modelo internacional para el registro de la causa de muerte. Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina 1998; Serie 9, N° 10.
- Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina, Secretaría de Salud. Programa Nacional de Estadística de Salud. Estadísticas Vitales. Información Básica 1997; Serie 5, N° 41.
- Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina, Secretaría de Salud. Programa Nacional de Estadística de Salud. Estadísticas Vitales. Información Básica 1980.1984; Serie 5, N° 23.
- Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina, Secretaría de Salud. Programa Nacional de Estadística de Salud. Estadísticas Vitales. Información Básica 1985.1987; Serie 5, N° 27.
- Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina, Secretaría de Salud. Programa Nacional de Estadística de Salud. Estadísticas Vitales. Información Básica 1990.1991; Serie 5, N° 33.
- Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina, Secretaría de Salud. Programa Nacional de Estadística de Salud. Egresos de Establecimientos Oficiales por Diagnósticos. Total País 1990. 1993; Serie 4, N° 16.
- Higgins MW, Luepker RV. Trends in coronary heart disease mortality. The influence of medical care. New York, Oxford University Press 1988; p 301.
- Gillum R. Trends in acute myocardial infarction and coronary heart disease in the United States. J Am Coll Cardiol 1994; 23: 1273-1277.
- Trends in ischemic heart disease deaths - United States, 1990-1994. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1997; 46: 146-150.
- Shepherd J. A call to action. Eur Heart J 1998; 19 (Suppl M): M2-M7.
- Encuesta Nacional de Unidades Coronarias. Rev Argent Cardiol 1991; 59 (Suppl 2): 7-40.
- Encuesta Nacional de Unidades Coronarias 2. Rev Argent Cardiol 1993; 61 (Suppl 1): 7-48.
- Hirschson Prado A, Trivi M, Tajer C y col. Infarto agudo de miocardio en la Argentina. Tercera Encuesta Nacional SAC 1996. Rev Argent Cardiol 1998; 66: 63-70.
- Folsom AR, Gomez-Marfn O, Gillum RF, Kottke TE, Lohman W, Jacobs DR Jr. Out-of-hospital coronary death in an urban population-validation of death certificate diagnosis. Am J Epidemiol 1987; 125:1012-1018.
- Tunstall-Oedoe H, Kuulasmaa K, Mahonen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P for the WHO MONICA (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease) Project. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10 year results from 37 WHO MONICA Project populations. Lancet 1999; 353: 1547-1557.