

# CAMBIOS EN LA MORTALIDAD

## *Cien años de mortalidad en México*

*Sergio Camposortega Cruz†\**

Durante el siglo XX se observa en México una drástica transformación de la mortalidad, que puede resumirse en el hecho de que la esperanza de vida al nacimiento se triplicó entre 1900 y 2000.

En este artículo se presentan las características más importantes de este proceso, tanto en medidas transversales (para un año determinado), como en longitudinales (para una cohorte determinada). El trabajo se estructura en tres partes. En la primera se expone el análisis transversal, en la segunda el análisis longitudinal, y en la tercera la metodología de medición de la mortalidad en una nota.

### **Análisis transversal**

La evolución de la mortalidad en México durante este siglo puede dividirse en cuatro etapas. La primera, que comprende hasta 1920, se caracteriza por la permanencia de niveles de mortalidad altos y fluctuantes. La esperanza de vida al nacimiento pasó de 25.4 años en 1900 a 28.9 años en 1920, con un decremento hacia 1915, donde la esperanza se reduce a 24.2 años.

Durante este periodo, la mortalidad infantil supera las 200 muertes por cada mil nacidos vivos y a los cinco años de edad las cohortes iniciales se habían reducido en más del 35%. Según las tablas transversales, los efectivos se reducían a la mitad entre los 15 y los 20 años y a la cuarta



parte entre los 45 y los 50 años. A los 65 años sólo llegaba entre el 10% y el 15%, a los 75 años el 5% y a los 85 años alrededor del 1 por ciento.

A partir de los años veinte, es posible observar una evidente disminución. Así, la esperanza de vida al nacimiento alcanza los 34 años en 1930 y los 40.5 años en 1940, con lo que entre 1920 y 1940, el aumento anual de la esperanza de vida es de 0.6 años.

La disminución de la mortalidad se relaciona con las modificaciones en el nivel de

vida de la población, ya que durante esos años se hacen patentes los primeros efectos de la Revolución: se inician los primeros programas de salud pública y es posible observar ligeras modificaciones en las condiciones sociales.

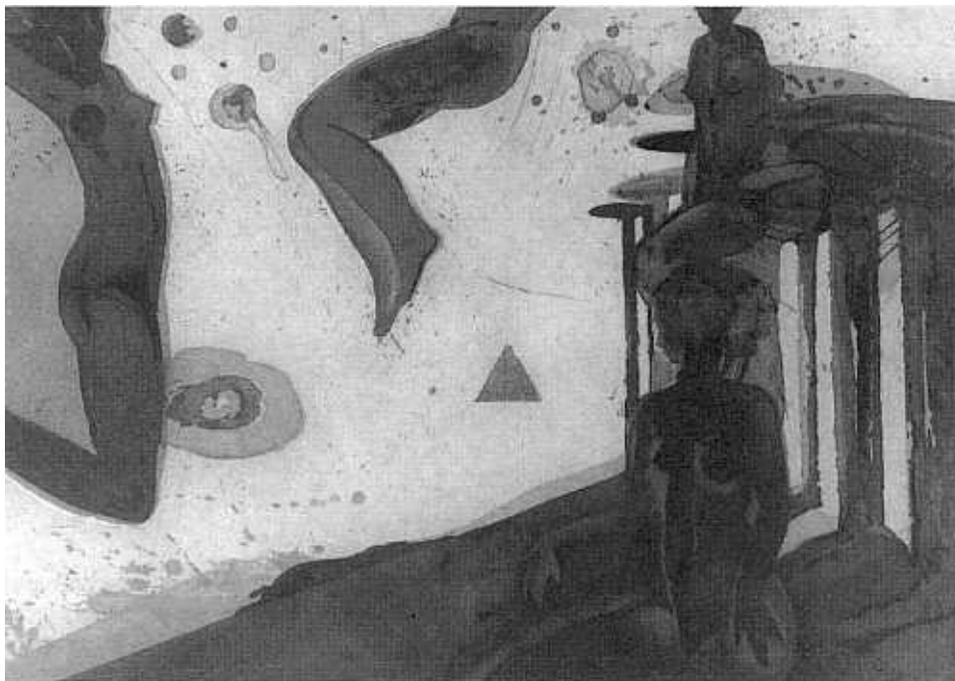
La disminución de la mortalidad presenta una aceleración muy marcada de 1940 a 1960, cuando la esperanza de vida aumenta 17.4 años, esto es de 40.4 a 57.8 años. Esta aceleración es una de las más rápidas observadas a nivel mundial; los países europeos nunca lograron incrementos superiores a medio año y muy pocos países en vías de desarrollo han obtenido incrementos similares en periodos tan cortos. La disminución de la mortalidad durante ese periodo tiene su explicación, por un lado, en la introducción de las nuevas técnicas médicas de prevención y salud y en los programas de eliminación de agentes patógenos y, por el otro, en el progreso económico y social del país.

Entre 1960 y 1995 la disminución de la mortalidad se ha hecho más lenta: los incrementos anuales de la esperanza de vida pasaron de 0.9 años durante los años cuarenta y cincuenta a 0.4 años desde los años sesenta. La desaceleración se encuentra asociada, por lo que toca a las causas de defunción, al incremento proporcional de las muertes por accidentes y violencia, enfermedades circulatorias y cáncer, y a la dificultad de vencer estas nuevas causas.

En 1995, la mortalidad en México alcanzó un nivel de 72.3 años de esperanza de vida al nacimiento, 69.8 en el caso de

\* *Universidad Autónoma de Hidalgo.*

† (1953-1997).



manera diferencial los cambios en mortalidad que se presentan de un periodo a otro. En la cohorte de 1900, por ejemplo, los niños se encontraron expuestos a la mortalidad prevalente antes de la Revolución, los adolescentes sufrieron el incremento de las tasas durante esta época y a partir de los veinte años, y en especial entre los cuarenta y sesenta años, las personas experimentaron los descensos de la mortalidad que se observan en México.

El análisis longitudinal de la mortalidad muestra que la esperanza de vida al nacimiento para la cohorte 1900 ha sido de 31.5 años. Para la cohorte de 1920, la esperanza crece a 41.0 años, a un ritmo de medio año anualmente. A partir de 1920, el descenso de la mortalidad se acelera, de modo que las cohortes de 1920 a 1950 incrementan anualmente su esperanza de vida ocho meses, por lo que este parámetro se incrementa a 46.9 años en 1930, a 53.0 en 1940, y a 60.1 años en 1950. De 1950 a 1970 la esperanza de vida longitudinal aumenta a un ritmo menor (0.5 años anualmente) para llegar a 70.7 años. Las proyecciones de la mortalidad permiten estimar que de 1970 a 2000 la esperanza longitudinal aumentará en menor medida (3 meses cada año), con lo que se llegaría a 79.3 años en 2000.

De lo anterior, es posible distinguir tres periodos en la mortalidad por cohorte. El primero de 1900 a 1920, presenta descensos moderados; el segundo, de 1920 a 1950, se caracteriza por fuertes descensos, y el tercero, por observar una disminución más lenta.

La comparación de las esperanzas de

los hombres y 75.2 en el de las mujeres. La mortalidad infantil, por su parte, se situaba en 29.5 defunciones por cada mil nacimientos. Las tablas transversales muestran que de cada 100 nacimientos, el 96.1% podía aspirar a cumplir los 15 años (96.5% en el caso de las niñas y 95.7% en el de los niños); el 94.3% los 30 años; el 82.8% los 60 y el 46.4% los 80 años (52.0% en el sexo femenino y 38.7% en el masculino).

### Análisis longitudinal

Mientras que el tradicional análisis transversal permite el examen del cambio de la

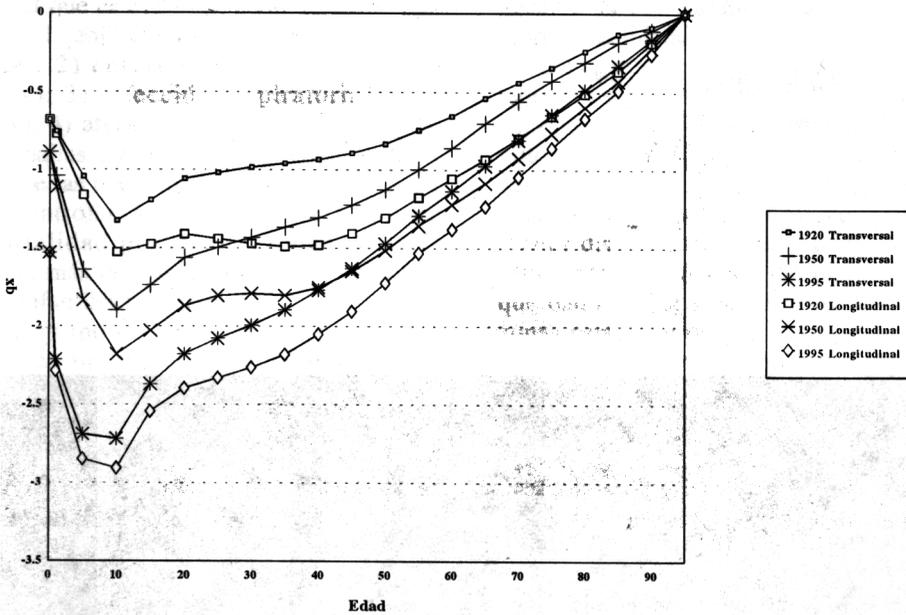
mortalidad de un periodo a otro y es particularmente útil cuando se examinan cambios bruscos, el análisis por cohorte se encuentra mejor situado para el análisis de los cambios fundamentales en salud y mortalidad. La importancia de este tipo de análisis se basa en la regularidad del patrón por edad de la mortalidad y su potencialidad para estudiar los mecanismos que se encuentran detrás de la regularidad de dichos patrones.

El patrón de la mortalidad por cohorte puede variar significativamente del que se deriva de las tablas transversales, debido a que en el caso longitudinal se reflejan de

CUADRO 1  
CIENTOS AÑOS DE LA MORTALIDAD EN MÉXICO

Parámetros	Año / Generación												
	1900	1910	1915	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
<b>Tablas transversales</b>													
<b>Total</b>													
$e_0$	25.43	27.70	24.21	28.90	33.97	40.50	48.83	58.07	61.50	66.07	70.41	72.32	73.66
q(0,1)(al millar)	223.18	213.93	229.1	208.86	188.89	162.88	129.21	90.2	76.13	56.54	40.83	29.52	24.63
<b>Hombres</b>													
$e_0$	25.13	27.41	23.88	28.57	33.13	39.28	46.93	56.31	50.38	62.88	67.61	69.77	71.11
q(0,1)(al millar)	246.6	235.78	252.53	229.79	208.68	178.88	144.61	100.55	85.41	63.40	45.09	32.82	27.34
<b>Mujeres</b>													
$e_0$	25.71	27.98	24.53	29.22	34.84	41.82	50.93	59.99	63.83	69.72	75.59	75.17	76.52
q(0,1)(al millar)	198.83	191.21	204.74	187.08	168.31	146.23	113.20	79.43	66.48	49.40	36.39	26.09	21.81
<b>Tablas longitudinales: <math>e_0</math></b>													
Total	31.48	35.15	37.28	41.02	46.94	53.02	60.12	67.05	70.69	74.38	77.04	78.50	79.33
Hombres	30.63	34.04	35.75	39.30	44.76	50.66	57.06	63.87	67.45	71.26	74.14	75.68	76.59
Mujeres	32.38	36.35	38.94	42.93	49.36	55.68	63.58	70.64	74.37	77.92	80.32	81.69	82.44

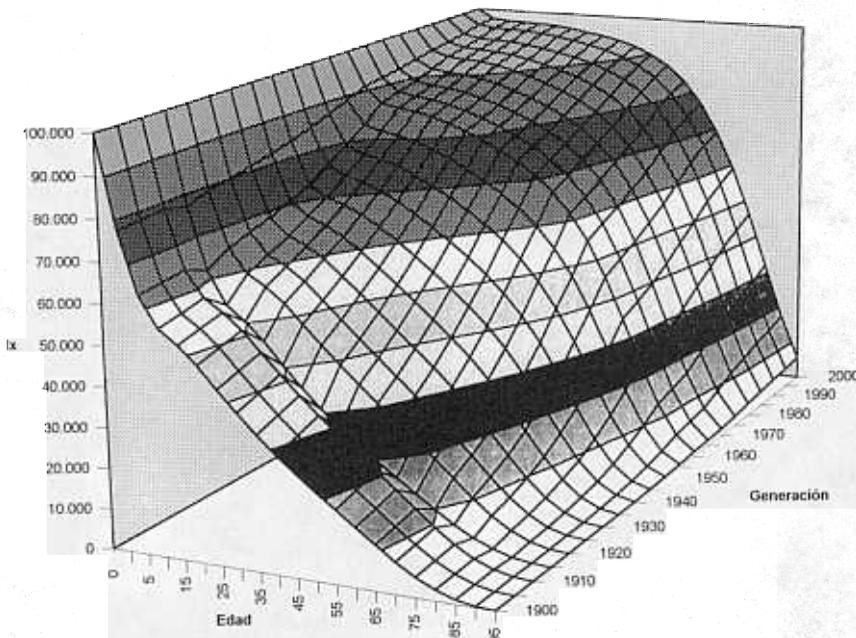
**Gráfica 1**  
Probabilidades de muerte transversales y longitudinales



vida transversales con las longitudinales hace aparecer algunos hechos interesantes. A principios de siglo, la diferencia entre ambas esperanzas era de 6.1 años, que crece hasta 13.1 años en 1915 debido al incremento de la mortalidad que se observa en esos años por el efecto de la Revolución

mexicana. Entre 1915 y 1945, las diferencias se mantienen en niveles muy altos (más de 12 años) para a partir de entonces empezar a disminuir paulatinamente: 10.7 años en 1955, 9.1 años en 1965, 9.0 años en 1975, 7.5 años en 1985 y 6.2 años en 1995. DemoS

**Gráfica 2**  
Sobrevivientes de tablas transversales



Para contar con un extenso conjunto de medidas transversales y longitudinales de la mortalidad en México fue necesario recopilar un amplio inventario de información sobre mortalidad y población, y aplicar diversos métodos de evaluación y corrección de información a la serie de datos. Debido a la calidad de información y los datos disponibles, la estimación de la mortalidad se efectuó en forma diferente para antes de 1940, de 1940 a 1970 y después de 1970.

La estimación de la mortalidad entre 1940 y 1970 proviene, para las edades mayores de cinco años, de los datos del Registro Civil y los censos de población, así como de ajustes establecidos con base en el patrón latinoamericano de las Nuevas Tablas Tipo de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 1982). Para los menores de cinco años, las estimaciones provienen de la Encuesta Mexicana de Fecundidad de 1976 (SSP e IISUNAM, 1978) y de ajustes con el mismo patrón de mortalidad (Camposortega, 1992).

Los niveles de mortalidad entre 1900 y 1930 se estimaron en forma indirecta, en tanto que su distribución por edad a partir de los cinco años mediante el sistema logito (Brass, 1971), y adoptando como esquema estándar las probabilidades de muerte de 1940. Antes de los cinco años de edad el sistema logito resulta de poca utilidad, por lo que la estimación de la mortalidad infantil y preescolar se realizó a partir de un modelo de regresión entre  $q(5,5)$  y la mortalidad en las primeras edades.

Las tablas de mortalidad de 1980 a 1995 se construyeron con base en las estadísticas vitales y los resultados de los censos y del Censo de Población y Vivienda de 1995 (INEGI, 1996). Las probabilidades resultantes se corrigieron bajo los siguientes procedimientos: antes de los cinco años utilizando las encuestas demográficas, y después de los 70 años, mediante el ajuste de funciones tipo Gompertz.

Finalmente, las probabilidades de muerte se sometieron a un análisis de evaluación temporal y de comparación entre los sexos, con el propósito de reducir las irregularidades más notables.

La proyección de las probabilidades de muerte se realizó mediante el método de la tabla límite y el ajuste de funciones exponenciales negativas a las probabilidades por edad y sexo. La tabla límite se construyó específicamente para el caso de México, con base en el análisis de las probabilidades observadas en los países más desarrollados. DemoS

**BIBLIOGRAFÍA**

Arriaga, E., *New Life Tables for Latin American Populations in the Nineteenth and Twentieth Centuries*, University of California Press, Berkeley, California, 1968.

Benítez, R., y G. Cabrera, *Tablas abreviadas de mortalidad de la población de México, 1930, 1940, 1950, 1960*, El Colegio de México, México, 1967.

Brass, W., "On the scale of mortality", en Brass, W. (ed.), *Biological Aspects of Demography*, Taylor and Francis, Londres, 1971.

Camposortega, S., *Análisis Demográfico de la Mortalidad en México, 1940-1980*, El Colegio de México, México, 1992.

Naciones Unidas, *Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation*, Department of International Economic and Social Affairs, Population Studies, Nueva York, núm. 81, 1983.

Naciones Unidas, *Model Life Tables for Developing Countries*, Department of International Economic and Social Affairs, Population Studies, Nueva York, núm. 77, 1982.

Secretaría de Programación y Presupuesto, *Encuesta Mexicana de Fecundidad. Informe Metodológico*, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, 1978.