

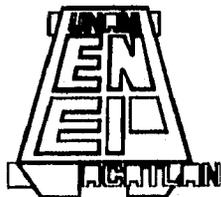


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLÁN**

**APLICACIÓN DE LA TABLA DE DECREMENTO MÚLTIPLE
AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL.
MÉXICO 1983-1993**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A
ROBERTO ALBINO BENÍTEZ



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ACATLÁN, EDO. DE MÉXICO



1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA
PROGRAMA DE ACTUARIA Y M.A.C.

SR. ROBERTO ALBINO BENITEZ
Alumno de la carrera de Actuaría
P r e s e n t e .

Por acuerdo a su solicitud presentada con fecha 7 de marzo de 1996, me complace notificarle que esta Jefatura tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis: "APLICACION DE LA TABLA DE DECREMENTO MULTIPLE AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL. MEXICO 1983-1993", el cual se desarrollará como sigue:

INTRODUCCION.

CAP. I La mortalidad infantil.

CAP. II Métodos alternativos para la estimación de la mortalidad infantil.

CAP. III La tabla de mortalidad.

CAP. IV Construcción de tablas de mortalidad infantil.

CAP. V Análisis de resultados.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

Asimismo, fué designada como Asesor de Tesis: LA ACT. LAURA MARIA RIVERA BECERRA, Profesora de esta Escuela.

Ruego a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá presentar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito básico para sustentar examen profesional así como de la disposición de la Coordinación de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis el título del trabajo realizado. Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

ENEP ACATLAN



A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. Méx. julio 9 de 1996.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS E INGENIERÍA
ACTUARIA Y M.A.C.
APLICADAS Y CONSTRUCCIÓN

ACT. LAURA MA. RIVERA BECERRA
Jefe del Programa de Actuaría
y M.A.C.

cg'

JURADO

PRESIDENTE: ACT. BEATRÍZ ELENA ESCOBEDO DE LA PEÑA

VOCAL: LIC. MARÍA CRISTINA CASAS FLORES

SECRETARIO: ACT. LAURA MARÍA RIVERA BECERRA

SUPLENTE: ING. ROSA ARACELI ÁLVAREZ COLÍN

SUPLENTE: ACT. OLGA PATRICIA SÁNCHEZ MERCADO

E.N.T.E.P. Acuña

A MI MAMÁ

A MI PAPÁ

A MIS HERMANAS: NORMA, ARIANA Y ROSALBA

A LAURA MARÍA RIVERA

A HELEN

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este trabajo se debe a casi todos aquellos que han escrito sobre el tema. Deseo especialmente expresar mi reconocimiento a los autores cuyas obras se citan en la bibliografía.

Asimismo, agradezco el apoyo de mi asesor de tesis, que gracias a sus comentarios, los errores cometidos, en los últimos borradores del trabajo, pudieron ser disminuidos considerablemente.

A Blanca Elena del Pozo mi reconocimiento por participar en la revisión de todos o parte de los distintos borradores del trabajo, y principalmente por todo el apoyo y aliento desinteresado que me brindo como individuo. Todo ello contribuyó mucho a mi propia comprensión del tema de este trabajo relacionado a la mortalidad infantil.

Agradezco mucho el interés y el ánimo que me dieron varios amigos. En particular, debo agradecer a Rodrigo Godínez Elizondo por las impresiones de los borradores a revisar por Blanca Elena y mi asesor; y a Elmyra Ybáñez Zepeda por la idea de que el objetivo de este trabajo sea sobre el tema de "mortalidad."

ÍNDICE

	<i>Pag.</i>
ÍNDICE DE CUADROS	iii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: LA MORTALIDAD INFANTIL	5
1.1 Definición	5
1.2 Fuentes de información	5
1.3 La mortalidad infantil en México	10
1.4 Mortalidad infantil por sexo	16
1.5 Mortalidad infantil por grupos de causas de muerte	18
CAPÍTULO 2: MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL	23
2.1 Tasas de mortalidad infantil por generaciones de nacimientos	23
2.2 Tasa de mortalidad infantil por trimestre o por mes de los niños menores de un año	26
2.3 Mortalidad infantil endógena y exógena	27
2.4 Tasas de mortalidad infantil según el sexo de los niños	29
CAPÍTULO 3: LA TABLA DE MORTALIDAD	31
3.1 Generalidades de la tabla de mortalidad	31
3.2 La tabla de vida simple	32
3.2.1 Relaciones matemáticas entre funciones	32
A) Edades enteras	32
B) Edades fraccionadas	34
3.3 Tablas de decremento múltiple	36
3.3.1 Probabilidades de decremento	36
3.3.2 Fuerzas de decremento	38
CAPÍTULO 4: CONSTRUCCIÓN DE TABLAS DE MORTALIDAD INFANTIL	40
4.1 Cálculo de las probabilidades de muerte de menores de un año, en el período 1983-1993	40
4.2 Cálculo de las probabilidades de muerte por causas de menores de un año	44
4.3 Construcción de las tablas de mortalidad	44

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
5.1 Estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil total y según causa de la defunción 1983, 1993 y 1983-1993	49
5.2 Estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil -método biométrico de Bourgeois-Pichat y método aritmético-, 1983, 1993 y 1983-1993	50
5.3 Estructura porcentual de las probabilidades de muerte total y según causa de la defunción 1983-1993	53
5.4 Ganancia de la esperanza de vida a la edad x si se elimina la causa de muerte i	54
CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	61

ÍNDICE DE CUADROS

	<i>Pag.</i>
CUADRO 1 Estados Unidos Mexicanos. Defunciones infantiles totales (se incluye la cifra de defunciones de ciertas afecciones originadas en el período perinatal -capítulo xv- del grupo de edad no especificada en el total de defunciones infantiles), 1980-1984	7
CUADRO 2 Estados Unidos Mexicanos. Diferencias y similitudes en las cifras de defunciones totales en los años de 1979 a 1993	8
CUADRO 3 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil (por mil), 1896-1993	11
CUADRO 4 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil (por mil) -promedio de las tasas de mortalidad infantil en los años considerados-, 1896-1900 a 1990-1993	13
CUADRO 5 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil según algunas características demográficas (por mil) para el período 1977-1987	14
CUADRO 6 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil según algunas características socio-económicas (por mil) para el período 1977-1987	15
CUADRO 7 Estados Unidos Mexicanos. Evolución de las tasas de mortalidad infantil en los dos quinquenios, anteriores a la ENFES -Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud-, según algunas características socio-económicas 1977-1981 y 1982-1987	15
CUADRO 8 Estados Unidos Mexicanos: Tasas de mortalidad infantil en el medio urbano y en el medio rural (por mil), 1980, 1993 y 1980-1993 (Promedio de las tasas de mortalidad infantil en el período considerado)	16
CUADRO 9 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil por sexo (por mil) para los años 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980-1993	17

CUADRO 10 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil según causa de la defunción (por diez mil), 1979-1993	19
CUADRO 11 Estados Unidos Mexicanos. Estructura porcentual de algunas características tales como: la condición de alfabetismo total respecto a la población de 15 años y más total, la población económicamente activa total respecto a la población de 12 años y más total, y disponibilidad de energía eléctrica, agua entubada y drenaje con respecto a las viviendas particulares habitadas totales, clasificadas por regiones geográficas para los años 1980 y 1990	22
CUADRO 12 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil endógena y exógena (por mil) -resultados obtenidos por el método biométrico de bourgeois-pichat-, 1983-1993	29
CUADRO 13 Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil endógena y exógena (por mil) -resultados obtenidos por el método aritmético-, 1983-1993	30
CUADRO 14 Cálculo de la probabilidad de muerte de niños menores de un año, 1983-1993	42
CUADRO 15 Cálculo de la probabilidad de muerte a la edad cero, 1983-1993	45
CUADRO 16 Cálculo de la probabilidad de muerte de niños menores de un año por la causa de la defunción (lista básica), 1983-1993	46
CUADRO 17 Estados Unidos Mexicanos. Tabla de mortalidad de niños menores de un año (sexos reunidos) 1983-1993	47
CUADRO 18 Estados Unidos Mexicanos. Estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil total y según causa de la defunción, 1983, 1993 y 1983-1993 (Promedio de los porcentajes de las tasas de mortalidad infantil por causas específicas en el período considerado)	49

CUADRO 19

Estados Unidos Mexicanos. Estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil -método biométrico de bourgeois-pichat y método aritmético-, 1983, 1993 y 1983-1993 (Promedio de los porcentajes de las tasas de mortalidad infantil en el período considerado)

51

CUADRO 20

Estados Unidos Mexicanos. Estructura porcentual de las probabilidades de muerte total y según causa de la defunción, 1983-1993

53

CUADRO 21

Estados Unidos Mexicanos. Ganancia en días de la esperanza de vida al nacimiento por la eliminación de la causa de la defunción, y distribución porcentual de la esperanza de vida por la eliminación de la causa de muerte i, 1983-1993

55

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	<i>Pag.</i>
GRÁFICA 1. Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil (por mil), 1896-1993	12
GRÁFICA 2. Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil por sexo (por mil), para los años de 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990	17
GRÁFICA 3. Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad según causa de la defunción (por diez mil), 1979-1993	20

"El niño es iniciación del hombre y de la vida. Es el que alegra los hogares o los entristece; es el que puebla las escuelas y en ellas se reafirma o se pierde; siempre es una gran esperanza y una gran interrogación. El niño normal es alegre, camina por el país de las maravillas y siembra de maravillas la parcela que le toque vivir; aprenderá a manejar sus manos, para que mañana sepa que hacer con ellas. El niño es un ser en evolución y en permanente estado de transformación y cambio".

ANÓNIMO

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la **mortalidad infantil** ha sido siempre una preocupación a nivel mundial. Esto se deriva de la eterna lucha de la humanidad contra la muerte, y más específicamente del deseo de que toda nueva vida llegue a cumplir con las funciones de crecimiento y reproducción para la conservación de la especie.

Hoy en día, la mortalidad infantil es un problema para cualquier nación ya que no es un hecho aislado; por el contrario, a través de los años ha existido una fuerte relación entre este fenómeno demográfico y una serie de factores socioeconómicos como son: servicios médicos, ingreso per-cápita, educación, alimentación, etc.; por lo que la tasas de mortalidad infantil se ha considerado como un índice confiable del grado de desarrollo alcanzado por cada país.

La investigación sociodemográfica sobre la mortalidad infantil manifiesta una preocupación sistemática sobre los factores que están asociados con una mayor o menor mortalidad. De los primeros señalamientos en este sentido, se destacan aquellos estudios que establecían comparaciones entre diversos países. En este caso, se insistía en que las diferencias se originaban en niveles desiguales de desarrollo socioeconómico: en los países económicamente desarrollados, más de 980 casos de cada mil nacidos vivos, sobreviven hasta los cinco años. En América Latina, para 1975-80 esta probabilidad de sobrevivir es aproximadamente de 900 por mil, (Bhem, 1985).

El análisis de las diferencias entre localidades rurales y urbanas,¹ se ubica en la línea que intenta detectar las variantes de la mortalidad infantil en el interior de un país. Aunque en términos muy generales puede aceptarse una asociación inversamente proporcional entre urbanización y mortalidad infantil, en América Latina ésta no siempre se verifica. En El Salvador, prevalecen niveles altos y similares de mortalidad infantil entre localidades rurales y urbanas; Paraguay presenta también un contraste urbano-rural pequeño. En el caso de México, es característica la sobremortalidad infantil rural.²

En México la tendencia al descenso de la mortalidad infantil se mantiene en la década de los ochenta, aunque algunas predicciones prevenían que el impacto de la crisis se expresaría en una modificación de esta tendencia.³

También, diversas investigaciones apoyadas en varias fuentes de información muestran, invariablemente, que los grupos sociales que concentran las mejores condiciones de vida tienen niveles inferiores de mortalidad infantil.⁴

El análisis de los diferenciales de la mortalidad infantil ha incursionado también en conceptos como el de "clase social". No obstante la riqueza interpretativa de este concepto, su nivel de abstracción, ha presentado dificultades para traducirlo en variables empíricas. Con la información proveniente de distintas encuestas sociodemográficas levantadas en México (la

¹ Se considera medio urbano a localidades con 2,500 y más habitantes y rural con menos de 2,500 habitantes.

² Hernández, Héctor Hiram y Jiménez, René. Un panorama de la mortalidad infantil en México. Aportes de investigación / 48; Cuemavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, 1991. p. 13

³ Bronfman, Mario. Mortalidad infantil y crisis en México. Estudios Sociológicos de el Colegio de México Vol. VIII, núm 23, mayo-agosto, 1990. p. 349

⁴ Ibid. p. 340

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la **mortalidad infantil** ha sido siempre una preocupación a nivel mundial. Esto se deriva de la eterna lucha de la humanidad contra la muerte, y más específicamente del deseo de que toda nueva vida llegue a cumplir con las funciones de crecimiento y reproducción para la conservación de la especie.

Hoy en día, la mortalidad infantil es un problema para cualquier nación ya que no es un hecho aislado; por el contrario, a través de los años ha existido una fuerte relación entre este fenómeno demográfico y una serie de factores socioeconómicos como son: servicios médicos, ingreso per-cápita, educación, alimentación, etc.; por lo que la tasas de mortalidad infantil se ha considerado como un índice confiable del grado de desarrollo alcanzado por cada país.

La investigación sociodemográfica sobre la mortalidad infantil manifiesta una preocupación sistemática sobre los factores que están asociados con una mayor o menor mortalidad. De los primeros señalamientos en este sentido, se destacan aquellos estudios que establecían comparaciones entre diversos países. En este caso, se insistía en que las diferencias se originaban en niveles desiguales de desarrollo socioeconómico: en los países económicamente desarrollados, más de 980 casos de cada mil nacidos vivos, sobreviven hasta los cinco años. En América Latina, para 1975-80 esta probabilidad de sobrevivir es aproximadamente de 900 por mil, (Bhem, 1985).

El análisis de las diferencias entre localidades rurales y urbanas,¹ se ubica en la línea que intenta detectar las variantes de la mortalidad infantil en el interior de un país. Aunque en términos muy generales puede aceptarse una asociación inversamente proporcional entre urbanización y mortalidad infantil, en América Latina ésta no siempre se verifica. En El Salvador, prevalecen niveles altos y similares de mortalidad infantil entre localidades rurales y urbanas; Paraguay presenta también un contraste urbano-rural pequeño. En el caso de México, es característica la sobremortalidad infantil rural.²

En México la tendencia al descenso de la mortalidad infantil se mantiene en la década de los ochenta, aunque algunas predicciones prevenían que el impacto de la crisis se expresaría en una modificación de esta tendencia.³

También, diversas investigaciones apoyadas en varias fuentes de información muestran, invariablemente, que los grupos sociales que concentran las mejores condiciones de vida tienen niveles inferiores de mortalidad infantil.⁴

El análisis de los diferenciales de la mortalidad infantil ha incursionado también en conceptos como el de "clase social". No obstante la riqueza interpretativa de este concepto, su nivel de abstracción, ha presentado dificultades para traducirlo en variables empíricas. Con la información proveniente de distintas encuestas sociodemográficas levantadas en México (la

¹ Se considera medio urbano a localidades con 2,500 y más habitantes y rural con menos de 2,500 habitantes.

² Hernández, Héctor Hiram y Jiménez, René. Un panorama de la mortalidad infantil en México. Aportes de investigación / 48, Cuernavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México, 1991. p. 13

³ Bronfinan, Mario. Mortalidad infantil y crisis en México. Estudios Sociológicos de el Colegio de México Vol. VIII, núm 23, mayo-agosto, 1990. p. 349

⁴ Ibid. p. 340

Encuesta Nacional Demográfica de 1982 y la Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud, de 1987, principalmente) fue posible disponer de elementos para el análisis de la mortalidad infantil por clases sociales.

Es posible profundizar en algunos factores asociados a la mortalidad infantil, los cuales, se pueden clasificar en orden cronológico de acuerdo a la fuente de información proveniente y ciertas características de la mujer, niño, y medio urbano y rural, de la siguiente forma:

A) Con información proveniente de la ENFES - Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud- 1987; se asocia la mortalidad infantil con algunas características de la mujer y el niño: edad de la madre al nacimiento del niño, orden de nacimiento y duración del intervalo intergenésico;

B) Con información proveniente de la ENFES - Encuesta nacional sobre Fecundidad y Salud- 1987; se asocia la mortalidad infantil con algunas características de la mujer: lugar de residencia y nivel de escolaridad;

C) Con información proveniente de estudios hechos por Bronfman y Tuiran, 1983; Jiménez 1989, entre otros; se asocia la mortalidad por clases sociales;

D) Con información proveniente del Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995. INEGI -Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática-. México 1996; se asocia la mortalidad infantil con el medio urbano y rural. Se incluyen, además, algunos factores tales como: población económicamente activa, población alfabetada, viviendas que poseen: drenaje, agua entubada y energía eléctrica, bajo el supuesto de que estas características pueden ser consideradas variables explicativas de la mortalidad infantil.

En el capítulo 1 se dedica una parte para mencionar algunos de los resultados de éstos aspectos.

Por otra parte, el proceso de deterioro económico por el que México ha atravesado, ha tenido sin duda repercusiones en la estructura, organización y hábitos familiares. Especialmente, los sectores urbanos más afectados se han visto obligados a diversificar sus fuentes de ingresos, con frecuencia mediante la incorporación de las madres a la actividad económica. En este caso, tal incorporación no obedecería necesariamente a expectativas de desarrollo individual, sino, simple y llanamente, a la necesidad de obtener mayores recursos para satisfacer los requerimientos elementales de las familias. Esto podría estar ocurriendo a costa de relegar a segundo plano la atención de los hijos (ya que los ingresos tampoco son suficientes para obtener otras alternativas de cuidado), especialmente de los menores de edad, y repercutiría desfavorablemente sobre sus condiciones de salud y sobre los niveles de la mortalidad en la niñez.⁵

El análisis de la mortalidad infantil por diversas causas presenta en México dificultades debido a las deficiencias en el registro, cobertura y declaración de las propias causas de este hecho vital. Es sabido que gran parte de las defunciones entre menores de un año no se registran, en tanto que las que sí se captan suelen ser clasificadas de manera deficiente. Estos

⁵ Op. Cit. pp. 25-26

problemas son especialmente relevantes cuando se intenta analizar el fenómeno según las causas que lo producen. En la actualidad, hay un subregistro cercano al 40%, según se desprende de las proyecciones del Consejo Nacional de Población, por un lado, y de los datos de la Encuesta Nacional de Fecundidad y Salud, por el otro.⁶ Si bien existe acuerdo sobre este punto, es difícil saber cómo se distribuye este subregistro entre las distintas causas de muerte. Puede suponerse que existen causas más propicias que otras a la no declaración y al subregistro, y son aquellas que ocurren predominantemente en el medio rural, tales como la "infección intestinal mal definida", la neumonía, las anemias, etc. Por estas razones, en el análisis que aquí se efectúa sobre las causas de muerte, deben tenerse las reservas necesarias.

Los métodos para medir la mortalidad infantil son variados. El primero y más utilizado es la tasa de mortalidad infantil, que se define como la razón entre el número de defunciones de menores de un año y el número de nacimientos en un año dado, expresado por mil nacidos vivos.

La esperanza de vida al nacer e_0 , obtenida de la tabla de mortalidad y sus diferentes funciones, es otro indicador que describe el tiempo promedio de vida para una persona de edad x . La esperanza de vida se usa generalmente como indicador del nivel de la mortalidad, en especial para el estudio de comparaciones en el tiempo y en el espacio. Su ventaja frente a otras funciones de la tabla radica en que logra resumir en una sola cifra, toda la esperanza de la acción de la muerte sobre una población en un momento determinado.

Siendo el nivel de la mortalidad un indicador del nivel de vida, la tabla de mortalidad no interesa sólo al demógrafo sino también al sociólogo y al economista, así como al personal relacionado con problemas de salud para la elaboración de su plan de acción sanitaria.

Las tablas de decremento múltiple es una de las subdivisiones de las tablas de mortalidad, las cuales describen las defunciones no sólo respecto a la edad, sino que incluyen también estimaciones para las causas específicas de mortalidad.

El presente trabajo se propone obtener medidas de mortalidad infantil en términos de probabilidades de muerte y esperanzas de vida para México en el período 1983-1993, y el modelo empleado en este trabajo es la tabla de decremento múltiple.

Las principales fuentes empleadas para la ejecución de este trabajo son tabulaciones de defunciones por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica), de los Estados Unidos Mexicanos; en las cuales, las cifras de defunciones por causas de muerte tienen un comportamiento no siempre descendente año tras año es decir, en algunos años las defunciones tienden a bajar y en otros aumenta, con respecto al año anterior. Por lo cual, se toma como período de estudio y análisis los años de 1983-1993 para obtener índices representativos en estos diez años, además de que en la Dirección General de Estadística y Evaluación se dispone de información hasta 1993.

El estudio se hace a nivel nacional, ya que para realizar un estudio a nivel estatal es indispensable emplear más información que la empleada para este trabajo; por otra parte, la información disponible no es confiable, en este caso por la falta de exactitud en una cifra única de defunciones en las distintas publicaciones emitidas por INEGI, y es precisamente en la sección 2 del capítulo 1, donde se habla al respecto.

A continuación, se describe el contenido de cada capítulo de este trabajo.

⁶ Ibid. p. 10

El primer capítulo comprende la definición de mortalidad infantil y el indicador básico con el que se mide; las principales fuentes de información que existen en México respecto del indicador de interés; un breve análisis de la evolución de la mortalidad infantil en México, basado principalmente en datos estadísticos, y de algunos factores asociados a ésta, tales como: características de la mujer, niño y medio urbano y rural; y finalmente dos apartados breves referidos a la mortalidad infantil por causas de muerte y por sexo, en éste último se proponen algunos indicadores socio-económicos como posibles factores relacionados con la mortalidad infantil, por regiones en México.

En el segundo capítulo, enfocado a los métodos alternativos para la estimación de la mortalidad infantil, se señalan los métodos más empleados para medir la mortalidad infantil, y una aplicación a los datos que se emplean como herramientas de este estudio en los métodos biométrico y aritmético.

El tercer capítulo se dedica al aspecto teórico de la tabla de mortalidad, dividida en tabla de vida y tabla de decremento múltiple. En la primera parte se definen las funciones de la tabla de vida y las relaciones matemáticas entre ellas. En la segunda parte, mediante el uso de estos conceptos y definiendo nuevas funciones, se explica en qué consiste el método de decremento múltiple, suponiendo independencia entre las diferentes causas de muerte.

En el cuarto capítulo se calcula la probabilidad de muerte para menores de un año; con estas probabilidades se elaboran tablas de mortalidad completas para el período 1983-1993. Se presentan cuadros que contienen los cálculos y una explicación de cada paso que se realiza para la obtención de los mismos. Posteriormente, aplicando la distribución porcentual de las defunciones generales con respecto a las defunciones por causas, se calculan las probabilidades de muerte correspondientes al período 1983-1993.

En el último capítulo se realiza un análisis de las tasas de mortalidad infantil, también, se hace un análisis de las probabilidades de muerte de una edad o grupo de edad por la acción de una determinada enfermedad o causa de muerte. Por otra parte, se analiza el aumento de la esperanza de vida si se eliminara la incidencia de una enfermedad o causa de muerte.

Finalmente, se presentan las conclusiones resultantes de este trabajo.

CAPÍTULO 1 LA MORTALIDAD INFANTIL

1.1 DEFINICIÓN

El fenómeno demográfico **mortalidad infantil**¹ se refiere a las defunciones de nacidos vivos menores de un año. El índice básico para medir este fenómeno es la tasa de mortalidad infantil (TMI), la que se define como la razón entre el número de defunciones de menores de un año y el número de nacimientos, en un año dado, expresado por mil nacidos vivos, esto es:

$$TMI = \frac{\text{Numero de defunciones de menores de un año}}{\text{Numero de nacimientos en el año}} \times 1000$$

La tasa de mortalidad es uno de los índices sociodemográficos que se utiliza la mayor parte de las veces para completar la explicación del desarrollo alcanzado por una población; a mayor tasa de mortalidad infantil, menor desarrollo. En el primer año de vida la mortalidad es muy elevada respecto de la mortalidad a las siguientes edades, y es, dentro del primer mes de vida y sobre todo en los primeros días donde es más marcada; superada la primera semana de vida, la mortalidad desciende en forma rápida.

Teniendo en cuenta este hecho, no se puede suponer la repartición uniforme de las muertes en el primer año de vida, por lo que es necesario tener un índice que mida con mayor precisión el fenómeno. Para obtener esta tasa hay varios métodos que se describen en el siguiente capítulo.

1.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Conocer el comportamiento de la mortalidad en una población exclusivamente en datos que se obtienen de las estadísticas vitales, puede traer problemas ya que hay una mala calidad de esta información recabada. Sin embargo, se han desarrollado técnicas que ayudan a construir o subsanar las deficiencias de la información.

Entre las principales fuentes de datos usados en la actualidad en el país, se encuentran los siguientes:

1. Estadísticas vitales

Son los referentes a los cambios que se registran en la población debido a los nacimientos, defunciones, matrimonios y disoluciones de uniones. Proporcionan el aspecto dinámico de la evolución de la población. Se refiere siempre a un período, y no a un momento dado, y se realizan en registros continuos.

2. Encuestas

Estas se basan generalmente en técnicas de muestreo y pueden no ser propiamente demográficas, como por ejemplo, las encuestas sobre empleo. Existen encuestas (como las de fecundidad o mortalidad) que sí son demográficas. Las encuestas se pueden clasificar en retrospectivas y longitudinales. La retrospectiva contiene información del pasado de la muestra encuestada; la longitudinal se refiere a entrevistas sucesivas a una misma muestra.

¹ De la Selva, Aura Melida de las Mercedes. Mortalidad infantil endógena y exógena en México para el período 1960-1970. Tesis de Actuaría. UNAM 1975. Facultad de ciencias. p.3

3. Información disponible para el presente trabajo

Como se mencionó al inicio, la información que proporcionan las diferentes fuentes de datos no son totalmente confiables. Uno de los motivos principales es la falta de uniformidad, por ejemplo, en los conceptos utilizados de nacido vivo, defunciones fetales.

Por otra parte, el registro de las causas de muerte es en muchas ocasiones erróneo debido a la dificultad para conocer la causa básica de la enfermedad o de la muerte repentina, siendo muy común atribuir el deceso a las causas contribuyentes y no a la causa básica.

Si bien puede haber deficiencia, también hay que reconocer que tienen el mérito de estar ya disponibles. Así, para la realización de este trabajo se dispone de la siguiente información:

a) Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil (por mil), 1896-1970. Esta información se obtiene de la tesis de Actuaría titulada: "Mortalidad infantil endógena y exógena en México para el período 1960-1970". De la Selva Menéndez Aura Melida de las Mercedes. UNAM 1975. Facultad de ciencias (p.18).

b) Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1977-1978. Secretaría de Programación y Presupuesto. México 1980. Las cifras empleadas de este Anuario Estadístico son el de nacidos vivos totales de edad al registro en los años de 1971 a 1975 (p.34) y defunciones de menores de un año en los años de 1971 a 1975 (p.34) para calcular las tasas de mortalidad infantil en los años de 1971 a 1975.

c) Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1981. Secretaría de Programación y Presupuesto. México 1982. En este Anuario Estadístico se emplean las cifras de nacidos vivos totales de edad al registro en los años de 1976 a 1979 (pp.144-145) y defunciones de menores de un año en los años de 1976 a 1978 (pp.144-145) para el cálculo de la tasa de mortalidad infantil en los años de 1976 a 1978.

d) Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1994. INEGI -Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática-. México 1995. Los datos empleados en este Anuario Estadístico son el de nacidos vivos totales de edad al registro en los años de 1980 a 1993 (p.15) -ver anexos 1 y 2-.

f) Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud 1987. Secretaría de Salud. Subsecretaría de servicios de Salud. Dirección General de Planificación Familiar. Las cifras empleadas son tasas de mortalidad infantil según: características demográficas y socio-económicas (pp.94, 96-97).

e) Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995. INEGI -Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática-. México 1996. Los datos empleados en este Anuario Estadístico son el de defunciones de menores de un año en el medio urbano y en el medio rural (pp.16-17), y nacidos vivos totales de edad al registro en el medio urbano y en el medio rural en los años de 1980 a 1993 (p.21).

g) Tabulaciones para los años de 1979 a 1993, tituladas: "Estados Unidos Mexicanos. Defunciones por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica)". Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo. Dirección General de Estadística Información y Evaluación. Los grupos de edad, en estas tabulaciones, se presentan de la siguiente forma: menores de 7 días, 7-27 días, 28 días-11 meses y edad no especificada.

Pero en la información anterior se modificó el número de defunciones infantiles totales para los años de 1979 a 1983 y en el año 1985, porque la suma de las defunciones por causas totales y por sexo no es igual al número de defunciones totales que se encuentran en las tabulaciones.

Por otra parte se observa que el número de defunciones menores de un año, para 1979, es diferente en cada una de las siguientes fuentes:

- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1981;
- tabulaciones sobre defunciones por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica), 1979; y
- las cifras que se encuentran en el anexo 3 (sólo en el año 1979).

Mientras que, para los años de 1980 a 1984 en la publicación "Estadísticas Demográficas. Cuaderno de Población, número 2", en el apartado de defunciones, y más específicamente en defunciones generales por capítulos de causa de muerte y sexo, según grupos quinquenales de edad, 1970, 1975, 1980-1984 (pp.46-65), se observa que hay defunciones de menores de un año en el grupo de edad no especificada del capítulo XV, que son ciertas afecciones originadas en el período perinatal, que están desagregadas; por lo que si se adicionan estas defunciones a las defunciones infantiles totales se obtienen nuevas cifras las cuales se muestran en el cuadro 1.

CUADRO 1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES (SE INCLUYE LA CIFRA DE DEFUNCIONES DE CIERTAS AFECCIONES ORIGINADA EN EL PERÍODO PERINATAL -CAPÍTULO XV- DEL GRUPO DE EDAD NO ESPECIFICADA EN EL TOTAL DE DEFUNCIONES INFANTILES), 1980-1984

AÑOS	DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES *	EDAD NO ESPECIFICADA DEL CAPÍTULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	DEFUNCIONES INFANTILES CON EL CAPÍTULO XV INCLUIDO EN EL TOTAL
1980	94227	2691	96918
1981	87358	2897	90255
1982	79056	3268	82324
1983	78545	1965	80510
1984	73238	3615	76853

FUENTE: ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS. CUADERNO DE POBLACIÓN, NÚMERO 2. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. MÉXICO 1992. PP. 46-65

NOTA: * ESTAS CIFRAS CORRESPONDEN, TAMBIÉN, A LAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1993. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1994. P. 22

Así, se tiene que las cifras de defunciones de menores de un año, exclusivamente para los años 1980, 1982 y 1983 no son las mismas en las siguientes fuentes:

- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1993 y 1994;
- Tabulaciones sobre defunciones por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica);
- las cifras que se encuentran en el anexo 3; y
- Estadísticas Demográficas. Cuaderno de Población, número 2 (Defunciones infantiles con la edad no especificada del capítulo XV, que son ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, ya incluido -cuadro 1-).

En el cuadro 2 se muestran estas diferencias y falta de exactitud en una cifra única de defunciones para los años, 1979, 1980, 1982, 1983; mientras que para los años faltantes del periodo de 1980 a 1988, y en el año de 1993, se presentan cifras de defunciones infantiles iguales, sólo, en algunas fuentes.

CUADRO 2
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES EN LAS CIFRAS DE DEFUNCIONES TOTALES EN LOS AÑOS DE 1979 A 1993

AÑOS	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
1979	94972	----	----	97602	97372	----
1980	----	94227	96920	96916	96678	96918
1981	----	87358	90266	90255	90015	90255
1982	----	79056	82333	82325	82115	82324
1983	----	78545	80521	80511	80287	80510
1984	----	73238	76877	76853	76853	76853
1985	----	66639	69344	69321	69320	69344
1986	----	60516	62898	62877	62877	62898
1987	----	62245	64105	64237	64237	64105
1988	----	59861	61802	61804	61804	61802
1989	----	67315	67315	67315	67315	67315
1990	----	65497	65497	65497	65497	65497
1991	----	57091	57091	57091	57091	57091
1992	----	52502	52502	52502	52502	52502
1993	----	----	46987	49634	49631	----

FUENTE: (A) ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1981. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. MÉXICO 1982. P. 145
 (B) ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1993. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1994. P. 22
 (C) ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1994. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1995. P. 22
 (D) TABULACIONES SOBRE DEFUNCIONES INFANTILES POR GRUPOS DE EDAD, SEXO Y CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1979-1993. SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y DESARROLLO. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA Y EVALUACIÓN
 (E) ANEXO 3 (SÓLO TOTALES PARA CADA AÑO EN EL PERÍODO 1979-1993)
 (F) PARA LOS AÑOS DE 1980-1984, CUADRO 1
 PARA LOS AÑOS DE 1985-1989, ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS. CUADERNO DE POBLACIÓN, NÚMERO 3. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1992. PP. 347-371
 PARA LOS AÑOS DE 1990-1991, ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS. CUADERNO DE POBLACIÓN, NÚMERO 4. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1993. PP. 195 Y 269
 PARA EL AÑO DE 1992, ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS CUADERNO DE POBLACIÓN, NÚMERO 5. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1993. P. 115

NOTA: ---- INFORMACIÓN NO INCLUIDA EN LAS DIFERENTES FUENTES EN LOS AÑOS INDICADOS
 ---- Y (LETRA CURSIVA) DEFUNCIONES DE MENORES DE UN AÑO IGUALES EN ALGUNAS FUENTES

Pese a las diferencias que existen en las cifras de defunciones infantiles, se seleccionó para este trabajo las tabulaciones sobre defunciones por grupos de edad, sexo y causa de la

defunción (lista básica), 1979-1993 (ver anexos 3, 4, 5 y 6), porque se dispone de las cifras de defunciones por causa y sexo, y así satisfacer cuatro objetivos: el primero que es calcular las tasas de mortalidad infantil de 1979 a 1993, el segundo calcular las tasas de mortalidad infantil por sexo de 1980 a 1993, el tercero calcular las tasas de mortalidad infantil según causa de la defunción de 1979 a 1993 y el cuarto calcular las probabilidades de muerte en el período 1983-1993.

Para satisfacer el cuarto objetivo previamente se hacen unos cálculos, y para ello se emplea la siguiente fuente.

h) Tabulaciones 18 y 17 de los años 1974 y 1980 respectivamente, tituladas: "Estados Unidos Mexicanos. Defunciones de menores de un año por entidades federativas de residencia habitual del fallecido, según lista detallada de causas de muerte (incluye capítulos y títulos de grupos), grupos de edad y sexo". Secretaría de Programación y Presupuesto. Dirección General de Estadística. En estas tabulaciones los grupos de edad se presentan de la siguiente forma: menores de un día o cero días, 1 día, 2 días, 3 días, 4 días, 5 días, 6 días, 7-13 días, 14 a 20 días, 21 a 29 días, 1 mes, 2 meses, ..., 11 meses y edad no especificada. El número de defunciones de menores de un día de los años 1974 y 1980, se emplean para estimar las defunciones de menores de un día en los años del período 1982 a 1993, mediante el método de regresión lineal (ver anexo 7); en seguida se dan los detalles sobre las defunciones de 1982-1993.

La estimación del número de defunciones faltantes en los días y meses de cada año de 1982 a 1993, se obtienen mediante el método de regresión múltiple, el ajuste se hace mediante el modelo estadístico lineal:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \beta_2 \ln^2 x + \beta_3 \ln^3 x + \varepsilon,$$

los parámetros de este modelo estadístico se muestran en el anexo 7 en cada uno de los años de 1982 a 1993, las variables x 's representan a las edades en días y las Y 's son las defunciones acumuladas en las edades: 1 día, 6 días, 27 días y 11 meses de 1982 a 1993.

Se estiman las defunciones que ocurren en cada día durante los primeros 28 días y para cada uno de los meses siguientes, es decir, de 1 mes a 11 meses (ver anexos 8 y 9), para obtener el factor de separación de menores de un año y en los grupos de edad: 0-6 días, 7-27 días y 28 días-11 meses, finalmente obtener las probabilidades de muerte en los grupos de edad antes mencionados (total y por causas de muerte); en el capítulo 4 se detalla este procedimiento.

En el siguiente inciso se describe la última fuente empleada en este trabajo.

i) Estados Unidos Mexicanos. Tasas de mortalidad infantil por sexo (por mil), para los años 1930, 1940, 1950, 1960 y 1970. Esta información se obtiene de la tesis de Actuaría titulada: "Algunas consideraciones en el estudio de la mortalidad infantil". Jaloma Romero Martha Estela. UNAM 1983. Facultad de ciencias (p.19).

1.3 LA MORTALIDAD INFANTIL EN MÉXICO

La presencia de avances médicos y sanitarios han contribuido en gran medida al rápido descenso de la tasa de mortalidad infantil en los últimos cincuenta años².

Se cuenta con datos para observar la evolución de las tasas de mortalidad infantil para los años de 1896 a 1910 y de 1922 a 1993 (ver cuadro 3); mientras que para los años de 1911 a 1921 no se dispone de información.

Entre 1896 y 1910, las tasas de mortalidad se encuentran a niveles altos y con grandes oscilaciones (ver gráfica 1); se tiene que el punto máximo es en el año de 1897 (376.7‰) y el punto mínimo es para el año 1901 (266.4‰). Este período pertenece a la dictadura de Porfirio Díaz en el cual el desarrollo industrial de México, que ya se había iniciado, alcanza un desarrollo relativamente importante; sin embargo, este desarrollo se basa en un capitalismo extranjero que disfrutó de facilidades extraordinarias mientras que el capitalismo nacional permanecía postergado.

Por lo tanto, aunque en el período de esta dictadura hubo un crecimiento significativo del país con la construcción de numerosas obras materiales, las condiciones sociales y culturales como la salud pública y la educación del pueblo, se relegaron a un segundo término.

Lo anterior puede explicar en parte las elevadas tasas de mortalidad infantil, que se tienen en este período, además, se puede creer que en esta época los registros de defunciones y nacimientos deben haber sido irregulares.

El período revolucionario (1911-1921) no se tiene información. El año de 1922 se da principio a la verdadera construcción nacional, a pesar de su lentitud y las fluctuaciones en su ejecución, la reforma agraria se pone en marcha. A partir de este período y pese a todavía efervescentes luchas políticas, se denota un descenso continuo de las tasas de mortalidad infantil, sin embargo, no se deja de observar fluctuaciones año tras año de ascenso y descenso.

En el año de 1922 a 1932 se tiene un descenso de la tasa de mortalidad infantil del 38%, esta baja puede deberse, más que a la disminución de la mortalidad a un aumento del registro de nacimientos.³

Los descensos observados de las tasas de mortalidad infantil, son del 14% para el período de 1932 a 1942; del 24% para el período de 1942 a 1952; del 22% para el período 1952 a 1962; del 13% para el período de 1962 a 1972; del 44% para el período de 1972 a 1982 y del 48% para el período de 1982 a 1993.

² Ibid. p. 15

³ Ibid. p. 19

CUADRO 3
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL), 1896-1993

AÑOS	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)	AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)	AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)
1896	309.0	1936	130.8	1966	62.9
1897	376.7	1937	130.8	1967	63.1
1898	286.9	1938	128.0	1968	64.2
1899	312.5	1939	122.6	1969	66.7
1900	286.8	1940	125.7	1970	68.5
1901	266.4	1941	123.0	1971 *	63.3
1902	331.9	1942	118.2	1972 *	60.9
1903	310.1	1943	117.2	1973 *	52.0
1904	266.8	1944	113.5	1974 *	45.4
1905	286.7	1945	107.9	1975 *	49.0
1906	318.5	1946	110.6	1976 **	51.9
1907	310.6	1947	96.4	1977 **	48.9
1908	288.1	1948	101.7	1978 **	39.7
1909	294.3	1949	106.4	1979 ***	39.8
1910	323.1	1950	96.2	1980 ***	39.8
1911-21	----	1951	98.8	1981 ***	35.6
1922	223.1	1952	89.8	1982 ***	34.3
1923	222.2	1953	95.2	1983 ***	30.8
1924	232.2	1954	80.5	1984 ***	30.6
1925	215.9	1955	83.3	1985 ***	26.1
1926	209.4	1956	71.0	1986 ***	24.4
1927	193.0	1957	80.1	1987 ***	23.0
1928	193.4	1958	80.1	1988 ***	23.6
1929	167.6	1959	74.4	1989 ***	25.7
1930	131.6	1960	74.2	1990 ***	23.9
1931	137.7	1961	70.2	1991 ***	20.7
1932	137.5	1962	69.9	1992 ***	18.8
1933	139.3	1963	68.5	1993 ***	17.9
1934	130.3	1964	64.5		
1935	125.7	1965	60.7		

FUENTE: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL PARA LOS AÑOS DE 1896 A 1970 SE OBTIENEN DE LA TESIS TITULADA "MORTALIDAD INFANTIL ENDÓGENA Y EXÓGENA EN MÉXICO PARA EL PERÍODO 1960-1970". DE LA SELVA MENÉNDEZ AURA MELIDA DE LAS MERCEDES. TESIS DE ACTUARÍA. UNAM 1975. FACULTAD DE CIENCIAS. P.18

---- INFORMACIÓN NO INCLUIDA EN LA FUENTE ANTES MENCIONADA EN EL PERÍODO 1911-1921

* ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1977-1978. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. MÉXICO 1980. P.34

** ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1981. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. MÉXICO 1982. PP. 144-145

*** LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL PARA LOS AÑOS DE 1979 A 1993 SE CALCULAN TOMANDO LAS CIFRAS DE NACIDOS VIVOS TOTALES (ANEXO 1) Y DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES (ANEXO 3).

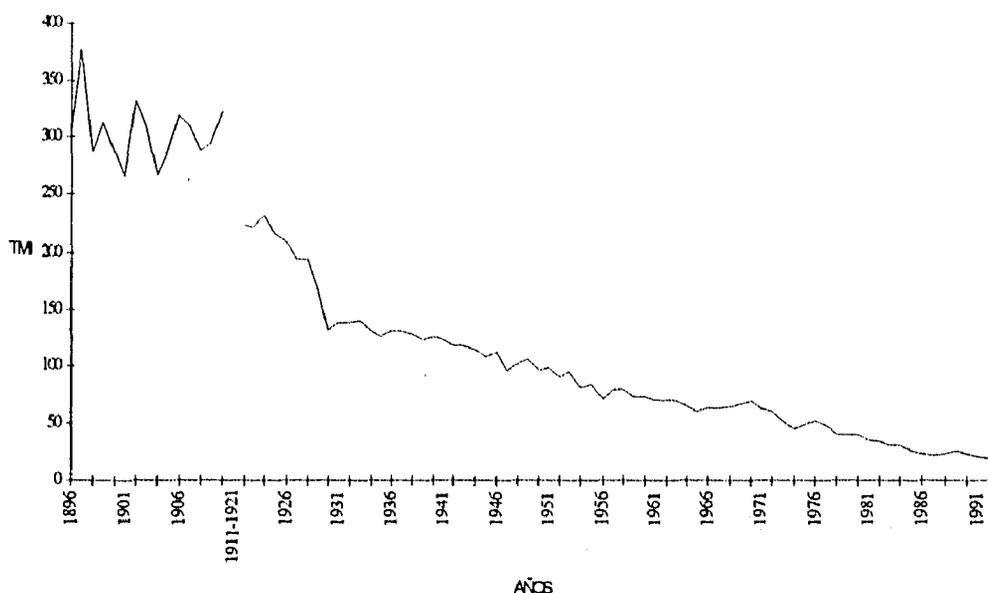
NOTA: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SE CALCULAN DE LA SIGUIENTE FORMA: $(D_0^z/N_0^z) \times 1000$; DONDE:

D_0^z = DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES EN EL AÑO Z

N_0^z = NACIDOS VIVOS TOTALES EN EL AÑO Z

Hasta aquí se han mencionado los descensos de la tasa de mortalidad infantil sin tomar en cuenta las oscilaciones en los períodos analizados. Con el fin de eludir estas oscilaciones, se toman promedios de las tasas de mortalidad infantil para cinco años consecutivos; con excepción del período 1922-1924 y de 1980-1993 que son el promedio de tres y cuatro años consecutivos, respectivamente.

GRÁFICA 1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (PORMIL), 1896-1993



FUENTE: CUADRO 3

Con lo anterior se tiene que para el período de 1896-1910, la tasa de mortalidad infantil se encuentra alrededor de 305 defunciones de menores de un año por mil nacimientos vivos en promedio (ver cuadro 4).

Comparando las tasas de mortalidad infantil de 1896-1900 (314.4‰) y la de 1906-1910 (306.9‰) se observa una disminución del 2.4%, que puede deberse, por una parte, al mejoramiento del nivel de vida como un efecto de la industrialización, aunque sólo beneficio a una mínima parte de la población,⁴ y por otra, es posible que esta disminución sea tan solo aparente, debido a la mencionada irregularidad en los registros estadísticos vitales.

Por otra parte, no se puede asegurar que el descenso observado después de 1922-1924, se encuentra exento todavía de irregularidades en el registro civil, pero, sí se puede observar un descenso paulatino de la tasa de mortalidad infantil a partir de este momento. El mayor descenso de la tasa de mortalidad infantil se tiene de 1925-1929 (195.9‰) a 1930-1934

⁴ Solís, Leopoldo. Hacia un análisis general a largo plazo del desarrollo económico de México. Demografía y Economía. Vol 1, No 1, 1967. pp. 51-53

(135.3‰) que es del 30.9%, y después de 1930 se tiene otro descenso importante entre 1980-1984 (34.2‰) a 1985-1989 (24.6‰) del 28.1‰.

CUADRO 4
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL) -PROMEDIO DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN LOS AÑOS CONSIDERADOS-, 1896-1900 A 1990-1993

PERÍODO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)
1896-1900	314.4
1901-1905	292.4
1906-1910	306.9
----	----
1922-1924	225.8
1925-1929	195.9
1930-1934	135.3
1935-1939	127.6
1940-1944	119.5
1945-1949	104.6
1950-1954	92.1
1955-1959	77.8
1960-1964	69.5
1965-1969	63.5
1970-1974	58.0
1975-1979	45.9
1980-1984	34.2
1985-1989	24.6
1990-1993	20.3

FUENTE: CUADRO 3

El descenso continuo de las tasas de mortalidad infantil -promedio de las tasas de mortalidad infantil en los años considerados- a partir de 1922-1924 es un reflejo de avances médicos y sanitarios y de la etapa de "crecimiento económico definido", que se ha efectuado en el país.

Hay indicios de que la mortalidad infantil se retoma como un asunto de importancia por parte del sector gubernamental. En 1989, el gobierno mexicano, mediante la Secretaría de Salud, firmó un convenio con representantes de organismos internacionales (OPS, OMS y UNICEF), con el objeto de hacer frente a la mortalidad de los niños, por medio de estrategias regionales que redujeran la tasa de mortalidad de menores de un año. Esta meta lleva implícita la advertencia de que no podrá lograrse en los diez años siguientes, sin un avance sustantivo e integral que mejore las condiciones de vida de la población.⁵

Por otra parte, las tasas de mortalidad infantil se pueden analizar por la relación que estas guardan con algunas características demográficas. Así, en el cuadro 5 se pueden observar las tasas de mortalidad infantil de acuerdo con la edad de la madre al momento del nacimiento, el orden de nacimiento y la duración del intervalo intergenésico en el período 1977-1987. El riesgo más bajo se observa en mujeres que tienen sus hijos entre los 20 y los 29 años, más del 30 por ciento menor que el del grupo de más alto riesgo, las mujeres de 40 años y más.

⁵Op. cit. Hernández, Héctor Hiram y Jiménez, René p.7

CUADRO 5
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN ALGUNAS CARACTERÍSTICAS
DEMOGRÁFICAS (POR MIL) PARA EL PERÍODO 1977-1987

CARACTERÍSTICAS DE LA MUJER Y DEL NIÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI) 1977-1987
<u>EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO DEL NIÑO</u>	
MENOS DE 20 AÑOS	63.1
20-29 AÑOS	53.0
30-39 AÑOS	57.1
40-49 AÑOS	73.9
<u>ORDEN DE NACIMIENTO</u>	
PRIMERO	42.0
2-3	50.3
4-6	60.0
7 O MÁS	87.9
<u>DURACIÓN DEL INTERVALO ANTERIOR</u>	
MENOS DE 2 AÑOS	81.4
2-3 AÑOS	45.4
4 AÑOS O MÁS	43.3
TOTAL	56.2

FUENTE: ENCUESTA NACIONAL SOBRE FECUNDIDAD Y SALUD 1987. SECRETARÍA DE SALUD. SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS DE SALUD. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR. INSTITUTE FOR RESOURCE DEVELOPMENT/MACRO SYSTEMS, INC COLUMBIA, MARYLAND USA. MÉXICO JULIO 1989. P. 94

En lo que se refiere a la paridad, las diferencias que se observan en la mortalidad infantil son más importantes que las que se observan por la edad de la madre. Los riesgos de mortalidad aumentan rápidamente con la paridad y para los nacimientos de orden séptimo o mayor la tasa de mortalidad durante el primer año de vida es más del doble que la de los primeros nacimientos para 1977-1987. En cuanto a la mortalidad infantil según la duración del intervalo intergenésico, la cifra más alta se observa en el caso de los intervalos más cortos y disminuye a casi la mitad para los intervalos de 2 años y más.

Las tasas de mortalidad infantil muestran drásticas diferencias si se analiza en relación con el tamaño de la localidad de residencia (cuadro 6). En áreas rurales los niños tienen una tasa de mortalidad infantil casi tres veces más alta que los niños de áreas metropolitanas: 79 y 29 defunciones por mil nacidos vivos ocurrieron en esas áreas, respectivamente, en el período 1977-1987.

Con respecto a la escolaridad, variable que siempre ha mostrado una influencia importante sobre los indicadores demográficos, la ENFES muestra que para el período 1977-1987 los niños cuyas madres no tienen educación enfrentan un riesgo tres veces mayor de morir antes de cumplir un año que los de aquellas que al menos terminaron la primaria (83 y 27, respectivamente).

Las mismas variables: lugar de residencia y nivel de escolaridad, se analiza para los quinquenios 1977-1981 y 1982-1987 (cuadro 7), en las cuales, la tasa de mortalidad infantil por el lugar de residencia en áreas metropolitanas muestran un descenso importante del

74%, al pasar de 47 a 12 defunciones de menores de un año por mil nacidos vivos, y que es casi cinco veces mayor al descenso ocurrido en las áreas rurales.

CUADRO 6
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN ALGUNAS CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS (POR MIL) PARA EL PERÍODO 1977-1987

CARACTERÍSTICAS DE LA MUJER	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)	
	1977-1987	
<u>LUGAR DE RESIDENCIA</u>		
MENOS DE 2,500 HABITANTES	78.8	
2,500-19,999 HABITANTES	61.6	
20,000 Y MÁS HABITANTES	40.2	
ÁREAS METROPOLITANAS	28.6	
<u>NIVEL DE ESCOLARIDAD</u>		
SIN EDUCACIÓN	82.7	
PRIMARIA INCOMPLETA	63.9	
PRIMARIA COMPLETA	45.9	
SECUNDARIA Y MÁS	27.4	
TOTAL	56.2	

FUENTE: ENCUESTA NACIONAL SOBRE FECUNDIDAD Y SALUD 1987. SECRETARÍA DE SALUD. SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS DE SALUD. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR. INSTITUTE FOR RESOURCE DEVELOPMENT/MACRO SYSTEMS, INC COLUMBIA, MARYLAND USA. MÉXICO JULIO 1989. P. 96

La información incluida en el cuadro 7 indica que en el periodo 1977-1981 a 1982-1987, a pesar de una pequeña ganancia entre las mujeres sin escolaridad, los descensos más fuertes se dieron el grupo con mujeres con primaria completa o más, un descenso de casi el 60 por ciento.

CUADRO 7
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN LOS DOS QUINQUENIOS, ANTERIORES A LA ENFES -ENCUESTA NACIONAL SOBRE FECUNDIDAD Y SALUD-, SEGÚN ALGUNAS CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS 1977-1981 Y 1982-1987

CARACTERÍSTICAS DE LA MUJER	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI) POR QUINQUENIO	
	1977-1981	1982-1987
<u>LUGAR DE RESIDENCIA</u>		
MENOS DE 2,500 HABITANTES	85	73
2,500-19,999 HABITANTES	75	49
20,000 Y MÁS HABITANTES	47	34
ÁREAS METROPOLITANAS	47	12
<u>NIVEL DE ESCOLARIDAD</u>		
SIN EDUCACIÓN	91	73
PRIMARIA INCOMPLETA	63	64
PRIMARIA COMPLETA	65	30
SECUNDARIA Y MÁS	46	16
TOTAL	67	47

FUENTE: ENCUESTA NACIONAL SOBRE FECUNDIDAD Y SALUD 1987. SECRETARÍA DE SALUD. SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS DE SALUD. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR. INSTITUTE FOR RESOURCE DEVELOPMENT/MACRO SYSTEMS, INC COLUMBIA, MARYLAND USA. MÉXICO JULIO 1989. P. 97

“Respecto al comportamiento de la mortalidad por “clases” o “grupos” sociales, en México se han hecho pocos pero importantes estudios (Bronfman y Tuirán, 1983; Jiménez, 1989,

entre otros). Baste por ahora señalar un dato ilustrativo al respecto: de acuerdo con los informes más recientes del Banco Mundial, al momento de nacer la esperanza de vida del 10% más pobre de la población de nuestro país es 20 años menor que la del 10% más rico. Esta relación es comprable, según estos informes, con la que se establece entre los países africanos y los industrializados.

Este panorama contrastante de la mortalidad infantil en México plantea la necesidad de hacer frente al fenómeno con estrategias diferenciadas, es decir, detectar y atender de manera especial a los grupos de alto riesgo.”⁶

En el cuadro 8 se muestran las tasas de mortalidad infantil en el medio urbano y en el medio rural, en los años 1980, 1993 y en el período 1980-1993 (promedio de las tasa de mortalidad infantil en el período considerado), y en general se observan, que ocurren más defunciones de menores de un año en el medio urbano que en el medio rural, siendo el promedio de 1980 a 1993 de 28 y 23 defunciones de menores de un año por mil nacidos vivos, respectivamente. Estas cifras son comparables con las obtenidas por la ENFES -Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud-, y se concluye que las cifras de defunciones de menores de un año obtenidas del Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos no son confiables para realizar un análisis del comportamiento de la mortalidad con estas variables

CUADRO 8
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS: TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN EL MEDIO URBANO Y EN EL MEDIO RURAL* (POR MIL), 1980, 1993 Y 1980-1993 (PROMEDIO DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN EL PERÍODO CONSIDERADO)

AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI)	
	MEDIO URBANO	MEDIO RURAL
1980	40.8	35.9
1993	19.1	14.2
1980-1993	27.7	23.4

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA-. MÉXICO 1996. PP. 16-17 Y 21

NOTA: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR MEDIO URBANO Y RURAL SE CALCULAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

$$TMI = \frac{mD_0^z}{mN_0^z} \times 1000$$

DONDE: mD_0^z = DEFUNCIONES INFANTILES SEGÚN EL MEDIO EN EL AÑO Z

mN_0^z = NACIDOS VIVOS TOTALES SEGÚN EL MEDIO EN EL AÑO Z

* SE CONSIDERA MEDIO URBANO A LAS LOCALIDADES CON 2,500 Y MÁS HABITANTES Y RURAL CON MENOS DE 2,500 HABITANTES.

1.4 MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO

Generalmente se buscan formas de separar o dividir el fenómeno de la mortalidad infantil, susceptible de ser analizado, estudiado o diagnosticado desde muy diversas perspectivas; tal es el caso, entre otros, del estudio de la mortalidad por sexo.

Es característico en los primeros días de vida, que se presenten más defunciones del sexo masculino que del sexo femenino, dada la propensión del primero de contraer cierto tipo de enfermedades. En el cuadro 9 y la gráfica 2 se observa que en los años de 1930, 1940, 1950, 1960, 1970 y 1980-1993, la tasa de mortalidad para el sexo masculino es superior a la correspondiente para el sexo femenino.

⁶ Op. Cit. p. 8

CUADRO 9
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO (POR MIL) PARA LOS AÑOS 1930,
1940, 1950, 1960, 1970, 1980-1993

AÑOS	TASA MASCULINA DE MORTALIDAD INFANTIL (TMIM)	TASA FEMENINA DE MORTALIDAD INFANTIL (TMIF)
1930	138.5	121.3
1940	132.8	118.1
1950	102.2	89.8
1960	79.7	68.4
1970	74.2	62.5
1980 *	43.9	35.6
1981 *	39.6	31.4
1982 *	38.0	30.6
1983 *	34.2	27.3
1984 *	33.6	27.5
1985 *	28.7	23.4
1986 *	26.7	22.0
1987 *	25.4	20.5
1988 *	26.4	20.7
1989 *	28.7	22.6
1990 *	26.8	21.1
1991 *	23.2	18.1
1992 *	21.1	16.4
1993 *	20.2	15.7

FUENTE: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO PARA LOS AÑOS 1930, 1940, 1950, 1960 Y 1970 SE OBTIENEN DE LA TESIS TITULADA "ALGUNAS CONSIDERACIONES EN EL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL". JALOMA ROMERO MARTHA ESTELA. TESIS DE ACTUARÍA. UNAM 1983. FACULTAD DE CIENCIAS. P.19

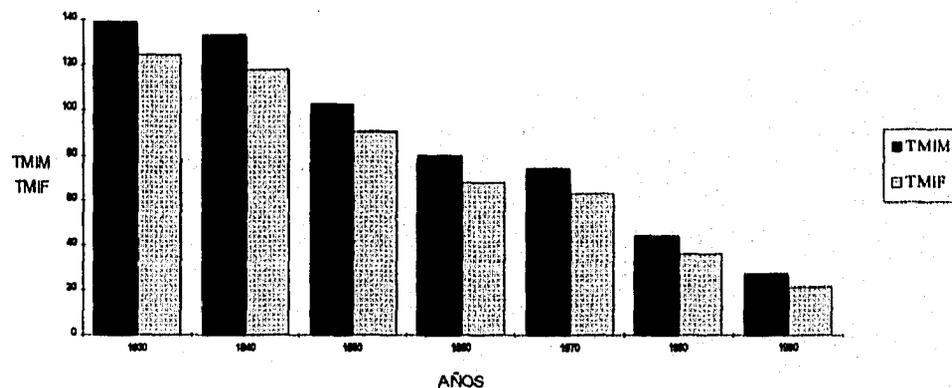
* LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO PARA LOS AÑOS DE 1980 A 1993 SE CALCULAN CON LAS CIFRAS DE NACIDOS VIVOS TOTALES POR SEXO (ANEXO 2) Y LAS CIFRAS DE DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES POR SEXO (ANEXO 5)

NOTA: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO SE CALCULAN DE LA SIGUIENTE FORMA: $(D_0^z / {}_0N_0^z) \times 1000$; DONDE:

D_0^z = DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES POR SEXO EN EL AÑO Z

${}_0N_0^z$ = NACIDOS VIVOS TOTALES POR SEXO EN EL AÑO Z

GRÁFICA 2
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR SEXO (POR MIL) PARA LOS AÑOS DE 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990



FUENTE: CUADRO 5

A pesar de que la tasa de mortalidad infantil masculina sea mayor que la femenina, la tendencia de la diferencia de fallecimientos entre estos dos sexos ha disminuido en los últimos diez años.

1.5 MORTALIDAD INFANTIL POR GRUPOS DE CAUSAS DE MUERTE

Se denominan causas de muerte a las enfermedades determinantes de las defunciones. En el cuadro 10 se encuentran las tasas de mortalidad infantil (por diez mil) correspondientes al periodo 1979-1993, para cada uno de los 16 capítulos de causa de muerte (listados en el Anexo 10).

Del cuadro 10 se observa que los grupos de causas con mayor tasa de mortalidad infantil para los años en cuestión son:

- ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal (capítulo XV),
- las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I) y
- las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII).

El capítulo XV, que comprende ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal se tiene que, dentro de este grupo están incluidas principalmente las defunciones infantiles causadas por las enfermedades siguientes⁷:

- hipoxia, asfixia y otras afecciones respiratorias del feto o del recién nacido,
- crecimiento fetal lento, desnutrición e inmadurez fetal y
- complicaciones obstétricas que afectan al feto o al recién nacido.

El capítulo de enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I), contiene principalmente muertes infantiles causadas por las siguientes enfermedades⁸:

- enfermedades viricas y
- septicemia.

El capítulo VIII de enfermedades del aparato respiratorio contiene principalmente las siguientes enfermedades⁹:

- neumonía,
- bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma, y
- bronquitis y bronquiolitis agudas.

Las tasas de mortalidad de estos grupos son muy variables en el periodo de análisis, por lo que el orden de los grupos anteriores se deduce a partir del promedio en dichas tasas en el periodo 1979-1993.

Las tasas de mortalidad infantil por enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I) en los años de 1979-1993 es, en su mayoría, más alta que las tasas de mortalidad infantil por enfermedades respiratorias (capítulo VIII), con excepción de los años 1979, 1981, 1989 y 1991-1993 en que sucede lo contrario, es decir, las tasas de mortalidad infantil por enfermedades respiratorias es mayor a las de enfermedades infecciosas y parasitarias (ver cuadro 10).

⁷ Tabulaciones de defunciones infantiles por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica), 1979-1993. Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo, Dirección General de Estadística Informática y Evaluación.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

CUADRO 10
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (POR DIEZ MIL), 1979-1993

AÑOS	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS TMI * (POR DIEZ MIL)	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DE LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1979	397,6	103,4	0,8	14,2	2,1	0,0	5,1	8,1	104,4
1980	398,2	105,5	0,9	14,9	1,9	0,0	5,4	8,4	101,1
1981	355,7	88,0	0,7	12,8	1,9	0,0	5,0	7,5	89,0
1982	343,3	87,8	0,8	11,9	1,8	0,0	5,1	6,4	77,4
1983	307,7	83,4	0,7	10,7	2,0	0,0	5,2	5,3	66,8
1984	306,0	75,5	0,7	10,1	1,9	0,0	5,0	5,6	71,3
1985	261,0	63,9	0,6	9,2	2,1	0,0	4,7	4,8	59,8
1986	243,8	59,8	0,7	9,8	2,1	0,0	4,3	4,8	48,6
1987	229,9	53,8	0,6	11,8	2,1	0,0	4,0	4,4	43,9
1988	235,7	47,3	0,8	16,8	2,0	0,0	3,7	3,5	37,8
1989	256,9	48,2	0,6	17,5	1,8	0,0	3,9	3,2	48,5
1990	239,4	47,5	0,6	15,3	1,7	0,0	3,2	2,8	42,6
1991	207,1	31,9	0,6	12,5	1,4	0,0	2,8	2,7	35,3
1992	187,7	21,7	0,5	9,8	1,0	0,0	2,7	2,4	33,3
1993	179,5	20,7	0,5	9,3	1,2	0,0	2,7	2,6	29,5

AÑOS	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGENITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1979	4,9	1,6	0,1	0,1	19,8	110,0	17,5	5,3
1980	5,1	1,7	0,1	0,1	21,4	108,7	17,4	5,6
1981	4,0	1,4	0,1	0,1	20,8	104,0	15,2	5,2
1982	4,0	1,5	0,1	0,1	22,6	106,5	11,8	5,3
1983	4,0	1,5	0,2	0,1	22,1	91,6	9,6	4,5
1984	3,9	1,4	0,2	0,1	22,0	93,7	9,5	4,8
1985	3,7	1,2	0,2	0,1	19,3	79,2	7,3	4,9
1986	3,2	1,2	0,2	0,1	20,2	74,9	9,2	4,8
1987	3,2	1,1	0,2	0,1	20,2	73,2	6,7	4,7
1988	2,9	1,0	0,1	0,1	23,9	84,2	6,3	5,4
1989	2,8	1,2	0,1	0,1	26,9	90,1	6,5	5,5
1990	2,5	1,0	0,1	0,1	26,1	84,3	6,1	5,6
1991	2,2	0,9	0,1	0,0	25,0	81,1	5,3	5,3
1992	2,0	1,1	0,1	0,0	24,9	77,8	5,1	5,1
1993	2,0	1,1	0,1	0,0	24,5	75,8	4,8	4,7

FUENTE: LOS NACIDOS VIVOS SE TOMAN DEL ANEXO 1 Y LAS DEFUNCIÓNES INFANTILES POR CAUSA DE LA DEFUNCIÓN DEL ANEXO 3

* LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI) SE TOMA DEL CUADRO 1. PARA LOS AÑOS DEL PERÍODO DE 1979-1993

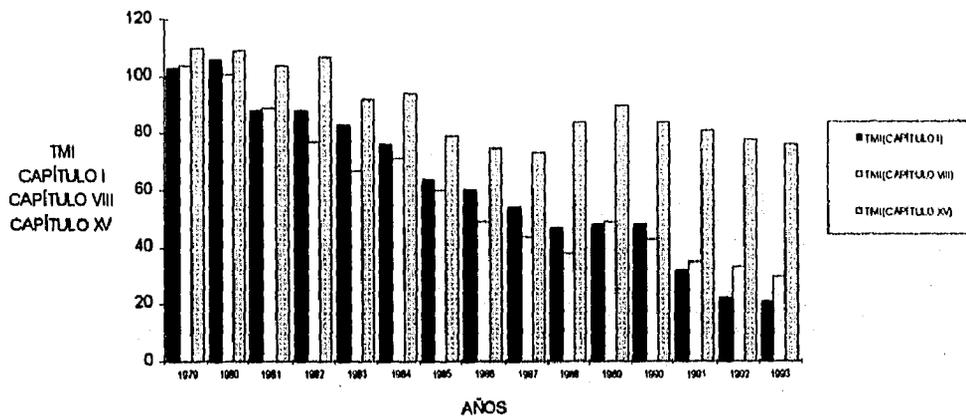
NOTA: LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR CAUSA DE LA DEFUNCIÓN SE CALCULAN DE LA SIGUIENTE FORMA: $(D_0^Z / N_0^Z) \times 10000$, DONDE:

D_0^Z = DEFUNCIÓNES INFANTILES TOTALES POR CAUSA DE LA DEFUNCIÓN i EN EL AÑO Z

N_0^Z = NACIDOS VIVOS TOTALES EN EL AÑO Z

Como se dijo anteriormente, las tasas de mortalidad infantil según la causa es variable en el período 1979-1993, así se tiene que a pesar de los continuos descensos, las tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias tienen aumentos en los años de 1980 y 1989 respecto a los años anteriores, respectivamente; las tasas de mortalidad infantil por enfermedades del aparato respiratorio tienen incrementos en los años de 1984 y 1989 respecto a los años anteriores, respectivamente; y las tasas de mortalidad infantil de ciertas causas originadas en el período perinatal se acrecienta en los años 1982, 1984, 1988 y 1989 respecto a los años anteriores, respectivamente (ver gráfica 3).

GRÁFICA 3
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (POR DIEZ ML), 1979-1993



FUENTE: CUADRO 6

Por otra parte, cualquier país, tiene ciertas extensiones territoriales más desarrolladas que otras, ni en los países más desarrollados se dan condiciones regionales homogéneas, siempre se observa una variación de los factores asociados al medio económico y social, así como las condiciones de salubridad que existen en cada región. Naturalmente, México no es la excepción y con respecto a la mortalidad infantil se demuestra que es un fenómeno heterogéneo que no reconoce los mismos factores explicativos en todos los sectores sociales.¹⁰

Lo anterior lleva a sugerir una perspectiva diferente para el análisis de la mortalidad infantil, esto es, sería ilustrativo y relevante observar sobre el contexto socio-económico de la relación madre-hijo para intentar inquirir a partir de él, elementos de análisis que ayuden a vislumbrar el problema en toda su magnitud. Sin embargo, esto resulta difícil dadas las condiciones de información en el país y la complejidad del fenómeno.

¹⁰ Op. Cit. Bronfman, Mario. p.344

Respecto de la información que se requeriría para elaborar un buen diagnóstico de las condiciones necesarias para crear un ambiente adecuado, abatir los índices de mortalidad infantil, pueden señalarse, dentro de una lista que puede ser más extensa, los siguientes indicadores:

- Abastecimiento de agua potable
- Sistema de drenaje y alcantarillado
- Cercanía de los centros de salud y asistencia médica
- Sistema de distribución y abastecimiento de alimentos
- Resistencia y salubridad de la vivienda
- Energía eléctrica
- Pavimentación de las calles
- Disponibilidad de escuelas
- Suficientes ingresos familiares
- Nivel de alfabetización de los padres.

Extrayendo del listado anterior los indicadores más relevantes y fáciles de obtener, se expone a continuación un breve ensayo de la utilidad que representan para el análisis de la mortalidad infantil.

En el cuadro 11 se observa en general, que casi todos los porcentajes de los indicadores van en aumento excepto en la población económicamente activa, que en todas las regiones geográficas¹¹ muestran descensos de 1980 a 1990. Así, como se mencionó anteriormente con respecto al cuadro 7, el aumento del nivel de alfabetización de las madres repercute favorablemente en una disminución de la tasa de mortalidad infantil.

Así, sería importante saber que relación guardan los indicadores descritos en el cuadro 11 para cada región con respecto a la mortalidad infantil; y sólo por dar un ejemplo, se puede suponer, que dadas las condiciones de población económicamente activa (en 1990), población alfabetizada y viviendas que poseen: drenaje, agua entubada y energía eléctrica, hay un nivel de mortalidad alto -por el hecho de tener los porcentajes más bajos- en la región Pacífico Sur, que comprende los estados de: Chiapas, Guerrero y Oaxaca, que en cualquiera de las otras siete regiones.

¹¹ LAS REGIONES GEOGRÁFICAS EMPLEADAS ES LA MISMA QUE LA UTILIZADA EN LA ENCUESTA MEXICANA DE FECUNDIDAD, SPP -SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO- 1979, P. 16, TOMO 1, Y LOS ESTADOS QUE COMPRENDE CADA UNA DE ELLAS SON:

REGIÓN NORESTE: BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, NAYARIT, SINALOA Y SONORA
REGIÓN NORESTE: NUEVO LEÓN Y TAMAULIPAS
REGIÓN NORTE: COAHUILA, CHIHUAHUA, DURANGO, SAN LUIS POTOSÍ Y ZACATECAS
REGIÓN OCCIDENTAL: AGUASCALIENTES, COLIMA, GUANAJUATO, JALISCO Y MICHOACÁN
REGIÓN CENTRO: DISTRITO FEDERAL, HIDALGO, MÉXICO, MORELOS, PUEBLA, QUERÉTARO Y TLAXCALA
REGIÓN GOLFO: TABASCO Y VERACRUZ
REGIÓN SURESTE: CAMPECHE, QUINTANA ROO Y YUCATÁN
REGIÓN PACÍFICO SUR: CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA

CUADRO 11
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. ESTRUCTURA PORCENTUAL DE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS TALES COMO:
LA CONDICIÓN DE ALFABETISMO TOTAL RESPECTO A LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS TOTAL, LA
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA TOTAL RESPECTO A LA POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS
TOTAL, Y DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA ENTUBADA Y DRENAJE CON
RESPECTO A LAS VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS TOTALES, CLASIFICADAS
POR REGIONES GEOGRÁFICAS * PARA LOS AÑOS
1980 Y 1990

CARACTERÍSTICAS Y AÑOS	REGIÓN							
	NOROESTE	NORESTE	NORTE	OCCIDENTAL	CENTRO	GOLFO	SURESTE	PACÍFICO SUR
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA								
1980	52.2%	52.6%	52.0%	52.6%	55.0%	54.0%	54.4%	55.0%
1990	45.5%	45.2%	42.0%	41.8%	44.0%	41.7%	44.9%	40.1%
POBLACIÓN ALFABETA								
1980	82.7%	87.0%	83.3%	74.6%	83.0%	72.6%	74.5%	63.5%
1990	92.4%	84.3%	91.4%	88.7%	89.0%	82.6%	84.8%	71.5%
VIVIENDAS QUE POSEEN:								
A) DRENAJE								
1980	41.6%	56.6%	43.0%	53.5%	63.5%	33.4%	29.9%	20.7%
1990	62.1%	71.8%	58.8%	69.4%	73.6%	55.0%	48.8%	36.2%
B) AGUA ENTUBADA								
1980	71.7%	81.8%	69.9%	72.7%	83.7%	48.4%	57.2%	45.0%
1990	83.9%	87.9%	82.2%	84.2%	86.0%	59.5%	75.0%	57.8%
C) ENERGÍA ELÉCTRICA								
1980	76.4%	81.3%	61.9%	75.6%	81.7%	56.8%	75.7%	48.5%
1990	90.3%	91.1%	85.8%	90.0%	92.9%	76.4%	88.0%	73.5%

FUENTE: LAS CARACTERÍSTICAS REGIONALES QUE CORRESPONDEN AL AÑO 1980 SE TOMÓ DE LA TESIS TITULADA: ALGUNAS CONSIDERACIONES EN EL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL. JALOMA ROMERO MARTHA ESTELA. TESIS DE ACTUARÍA. UNAM 1983. FACULTAD DE CIENCIAS. P. 40
 LAS CARACTERÍSTICAS REGIONALES QUE CORRESPONDEN AL AÑO 1990 SE CALCULAN TOMANDO LAS CIFRAS DEL ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995. INEGI -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. MÉXICO 1996. PP. 613-1615 -POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA-, P.664 - POBLACIÓN ALFABETA-, P.766 -VIVIENDAS QUE POSEEN: DRENAJE-, P.767 -AGUA ENTUBADA- Y P.768 -ENERGÍA ELÉCTRICA-.

NOTA: * LAS REGIONES GEOGRÁFICAS EMPLEADAS ES LA MISMA QUE LA UTILIZADA EN LA ENCUESTA MEXICANA DE FECUNDIDAD. SPP -SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO- 1979; P. 16, TOMO I, Y LOS ESTADOS QUE COMPRENDE CADA UNA DE ELLAS SON:
 REGIÓN NORESTE: BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, NAYARIT, SINALOA Y SONORA
 REGIÓN NORESTE: NUEVO LEÓN Y TAMAULIPAS
 REGIÓN NORTE: COAHUILA, CHIHUAHUA, DURANGO, SAN LUIS POTOSÍ Y ZACATECAS
 REGIÓN OCCIDENTAL: AGUASCALIENTES, COLIMA, GUANAJUATO, JALISCO Y MICHOACÁN
 REGIÓN CENTRO: DISTRITO FEDERAL, HIDALGO, MÉXICO, MORELOS, PUEBLA, QUERÉTARO Y TLAXCALA
 REGIÓN GOLFO: TABASCO Y VERACRUZ
 REGIÓN SURESTE: CAMPECHE, QUINTANA ROO Y YUCATÁN
 REGIÓN PACÍFICO SUR: CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA
 -LAS CARACTERÍSTICAS REGIONALES QUE CORRESPONDEN AL AÑO 1980 Y 1990, TIENEN COMO FUENTE ORIGINAL AL "CENSO PRELIMINAR 1980" Y "XI CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1990. RESUMEN GENERAL", RESPECTIVAMENTE.

CAPÍTULO 2 MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL

Como se mencionó en el capítulo anterior, las estadísticas existentes para medir la mortalidad infantil presentan deficiencias que limitan o dificultan el alcance de ciertas investigaciones. Una forma alternativa es obtener estimaciones mediante los que se denominan métodos directos que es precisamente el tema de este capítulo.

En general, se puede decir que los diferentes enfoques para medir la mortalidad infantil tienen que ver con la edad y las causas que ocasionan las muertes. Los métodos directos tienen que ver principalmente con uno de estos dos criterios, por lo que se presentan en el apartado al cual corresponden. Así, en este capítulo se presentan los métodos directos para medir la mortalidad infantil bajo la siguiente estructura.

En relación con la edad:

Método de la media ponderada

Método que considera el factor de separación " *f* "

En relación con las causas de muerte:

Método biométrico de J. Bourgeois-Pichat

Método aritmético.

Cabe señalar que por razones de claridad en los métodos relacionados con la edad se incluye un breve apartado relacionado con los diagramas de Lexis y en los métodos dirigidos a distinguir la mortalidad por causas de muerte se plantea la diferencia primordial entre mortalidad endógena y mortalidad exógena.

Por último, se agrega un apartado para describir aspectos relacionados con la mortalidad por sexo.

2.1 TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR GENERACIONES DE NACIMIENTOS

Se mencionó anteriormente que la mortalidad infantil se estudia a través del fallecimiento de personas menores de un año de edad. El índice más utilizado para la medición de este fenómeno es la tasa de mortalidad infantil la cual se definió en el capítulo 1.

La tasa de mortalidad infantil a la edad cero, para el año *z*, se define de la siguiente manera:¹

$$TMI = \frac{dD_0^z}{N_0^{z-1}} + \frac{aD_0^z}{N_0^z}$$

¹ Pressat Roland. El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México 1983. p.145

donde:

- dD_0^z defunciones de menores de un año, en el año z , que nacieron en el año $z-1$,
 aD_0^z defunciones de menores de un año, en el año z , que nacieron en el mismo año y
 N_0^t nacimientos vivos en el año t .

Para el cálculo de esta tasa de mortalidad se requiere de un registro de estadísticas vitales de doble clasificación, es decir, que se registren las defunciones de menores de un año según su generación -personas nacidas en el mismo año calendario-. México no cuenta con registros de esta característica por lo que se requiere recurrir a métodos directos para poder calcular la tasa de mortalidad infantil a partir de las estadísticas de hechos vitales. A continuación se presentan los dos métodos que se utilizan con este fin.

Método de la media ponderada²

Este método requiere de coeficientes que se denominan de ponderación (k) y ($1-k$), que son las cantidades que definen la proporción de las muertes de un año, en una generación, entre el año civil de nacimiento y el año que le sigue. Estas cantidades varían según el nivel de la mortalidad, bajo el supuesto de que la mortalidad infantil es más alta cuando más joven es el niño, dado que los niños de la generación de interés son más jóvenes en promedio que los niños de la generación anterior en el año de estudio, por ejemplo, con un nivel del 100‰, los coeficientes de $2/3$ y $1/3$ respectivamente son aceptables. Es decir, que los coeficientes de ponderación adquieren ciertos valores que dependen del nivel de la tasa de mortalidad infantil.

La tasa de mortalidad infantil calculada por este método queda definida por:

$$TMI = \frac{D_0^z}{kN_0^{z-1} + (1-k)N_0^z}$$

donde:

- D_0^z defunciones de menores de un año, en el año z ,
 N_0^t nacimientos vivos en el año t y
(k) y ($1-k$) son los coeficientes de ponderación correspondientes.

Con este planteamiento se representa de forma aproximada la tasa de mortalidad infantil a la edad cero.

² Ibid, pp. 145-146.

Método que considera el factor de separación "f"³

En este método se requiere calcular el llamado factor de separación que se define como:⁴

$$f = \frac{\sum f_i D_0^z}{D_0^z} = \frac{dD_0^z}{D_0^z}$$

en donde:

" f_i " representa los tiempos medios de exposición al riesgo de muerte de menores de un año de edad para distintos lapsos dentro de este período. Estos lapsos se encuentran descritos en el anexo 11.

" f " representa la proporción de defunciones infantiles de los nacimientos del año calendario anterior que ocurren en este año. Por lo tanto,

" $1-f$ " será la proporción de muertes infantiles que suceden en el mismo año en que nacieron.

La forma de calcular la tasa de mortalidad, mediante el uso de este factor de separación es la siguiente:

Se tiene que

$$D_0^z = dD_0^z + aD_0^z$$

tal que

$$dD_0^z = fD_0^z \text{ y } aD_0^z = (1-f)D_0^z$$

La tasa de mortalidad para cada generación es:

$$aq_0^z = \frac{aD_0^z}{N_0^z}$$

$$dq_0^z = \frac{dD_0^z}{N_0^{z-1} - aD_0^z}$$

y la tasa de mortalidad infantil a la edad cero es:

$$TMI = 1 - (1 - aq_0^z)(1 - dq_0^z)$$

Los dos métodos se pueden representar gráficamente mediante el uso del diagrama de Lexis, del cual se observa que si representamos la tasa de mortalidad infantil

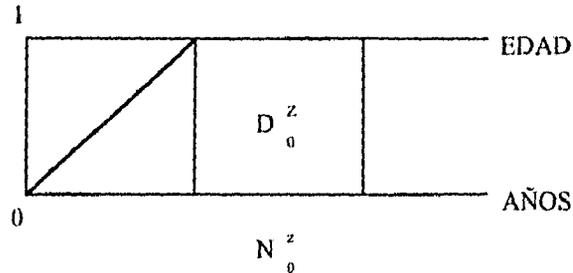
³ J. C. Elizaga. Métodos demográficos para el estudio de la mortalidad. CELADE, pp. 108-115.

⁴ Ibid. p.111

$$TMI = \frac{D_0^z}{N_0^z}$$

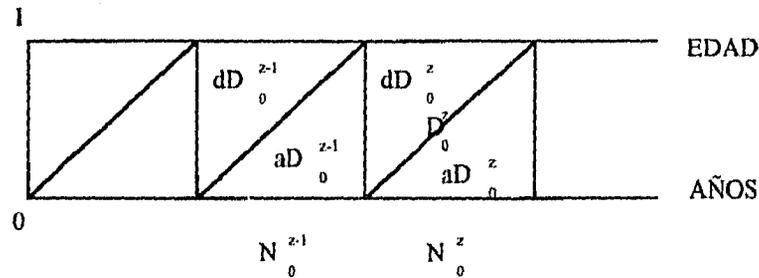
en un diagrama de Lexis, se tiene:

FIG. 1



y las defunciones de los menores de un año, según su generación:

FIG. 2

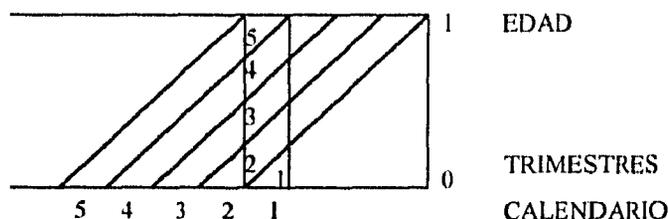


El diagrama de Lexis ilustra que las defunciones ocurridas en un año calendario de menores de un año provienen de niños de dos generaciones.

2.2 TASA DE MORTALIDAD INFANTIL POR TRIMESTRE O POR MES DE LOS NIÑOS MENORES DE UN AÑO

El procedimiento para el cálculo de la tasa de mortalidad infantil por trimestre o por mes de los niños menores de un año, es el mismo que el que se describió en el apartado anterior, lo único que varían son los grupos de edad, teniendo en cuenta que si se está calculando la tasa de mortalidad infantil en el primer trimestre, en el año calendario z , los nacimientos tomados en consideración provienen de este primer trimestre y de los cuatro trimestres que le preceden como se observa en la figura 3.

FIG. 3



Como prácticamente no se pueden distinguir las defunciones por generación en un trimestre, el método de la media ponderada es el más utilizado. Análogamente, para las tasas de mortalidad infantil por mes, las defunciones antes de un año que se producen en un mes dado, provienen de los nacimientos de ese mes y de los doce meses anteriores.

Los coeficientes de ponderación (k_i) -donde la i es el subíndice correspondiente a cada trimestre o mes del año calendario- en ambos casos han sido calculados por P. Vincent y R. Pressat⁵ para dos niveles de mortalidad infantil: 70 por mil y 20 por mil. En el anexo 12 se encuentran los coeficientes de ponderación empleados para calcular la tasa de mortalidad infantil trimestral y mensual.

2.3 MORTALIDAD INFANTIL ENDÓGENA Y EXÓGENA

Dada la importancia que tienen los estudios de la mortalidad infantil, resulta importante clasificar las muertes más específicamente, ya sea según la edad y/o por la causa de muerte. Así, es posible distinguir las defunciones según las causas en dos tipos: endógenas y exógenas.⁶

Las defunciones endógenas son aquellas debidas a taras hereditarias, a malformaciones congénitas o consecuencias de traumatismos causados por el parto; éstas se producen poco después del momento del nacimiento.

Las defunciones exógenas se refieren a las muertes vinculadas a peligros exteriores: infecciones de naturaleza respiratoria o de alimentación, accidentes diversos, etc. En el anexo 13 se encuentra la clasificación de la mortalidad infantil según la edad al ocurrir la muerte.

La separación de las muertes infantiles en endógenas y exógenas, presupone la existencia de estadísticas de defunciones por causas. Dichas estadísticas con frecuencias no se hallan disponibles o rara vez están medidas o presentadas de manera satisfactoria. Un procedimiento preparado por J. Bourgeois-Pichat, justamente separa las defunciones de menores de un año en dos grupos según el origen de su causa. Este método es fácil de aplicar y requiere de información contenida en las estadísticas de registros vitales, disponibles en la mayor parte de los países y bajo formas que pueden ser comparables.

⁵ Op. Cit. Pressat, Roland. p. 147.

⁶ Leguina, Joaquín. Fundamentos de demografía. Siglo veintiuno España Editores. 1992. p. 183

Método biométrico de J. Bourgeois Pichat

El análisis de la mortalidad infantil endógena y exógena exige (cuando se trata de un método biométrico) la estimación de parámetros del modelo matemático asociado.

Bourgeois-Pichat constató que las defunciones exógenas durante el primer año de vida se distribuyen según las edad, independiente del nivel de mortalidad, mientras que las defunciones endógenas se producen mayormente durante el primer mes de vida. A partir de este momento, las defunciones exógenas acumuladas están representadas por una función cuya gráfica se asemeja a una recta. La ecuación de la recta es la siguiente:

$$P'(n) = bD(n)$$

donde

$P'(n)$ es la tasa de mortalidad por causas exógenas (de un recién nacido antes de cumplir n días, habiendo cumplido 31 días),

$D(n)$ es la función que resulta si la mortalidad exógena conserva una estructura por edad estable, es decir, independiente del nivel de mortalidad, y

b es una constante.

Sea $P''(n)$ la tasa de mortalidad (entre 0 y 31 días de un recién nacido) por causas endógenas; después del primer mes de vida $P''(n)=0$. Entonces:

$$P(n) = P''(n) + P'(n) = a + bD(n)$$

donde:

$P(n)$ es la tasa de mortalidad infantil por cualquier causa.

Se ha encontrado que la función $\text{Log}^3(n+1)$ representa bien los valores de $D(n)$, donde n es la edad en días.⁷

Si en la abscisa se ubican los valores de la función $D(n) = \text{Log}^3(n+1)$ y en la ordenada las defunciones acumuladas, prolongando la recta $P(n)$ hasta el eje de las ordenadas se obtienen, por lectura en dicho eje, el número de defunciones endógenas y, por diferencia, las defunciones exógenas del primer año.

Los valores de la función $D(n) = \text{Log}^3(n+1) = X_i$, donde X_i es la edad en días correspondiente al i -ésimo mes, se encuentran en el anexo 14.

La aplicación del método biométrico a las defunciones por edad detallada que se estimaron, se encuentran en el cuadro 12.

⁷Por aproximaciones empíricas, Bourgeois-Pichat llegó a la conclusión de que la probabilidad de muerte por causas exógenas es proporcional al cubo de la edad fisiológica. Véase J. Leguina, op. cit. pp.186-188

CUADRO 12
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL, ENDÓGENA Y EXÓGENA (POR MIL)
-RESULTADOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO BIOMÉTRICO DE BOURGEOIS-PICHAU-, 1983-1993

AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL)		
	TOTAL	ENDÓGENAS	EXÓGENAS
1983	30.8	10.2	20.6
1984	30.6	10.3	20.3
1985	26.1	8.5	17.6
1986	24.4	8.1	16.0
1987	23.0	7.7	15.2
1988	23.6	8.6	15.0
1989	25.7	9.0	16.7
1990	23.9	8.7	15.3
1991	20.7	8.8	11.9
1992	18.8	8.7	10.1
1993	17.9	8.3	9.7

FUENTE: ANEXO 15

Método aritmético

Este método hace una clasificación de las tasas de mortalidad infantil por causas endógenas y exógenas, a partir de los fallecimientos de 1 a 11 meses.

El método consiste en los pasos siguientes:

- a) Se calculan las tasas de mortalidad infantil para cada uno de los años del período 1980-1990.
- b) Al total de fallecimientos de 1 a 11 meses, se les suma el 22.8% del total de estos fallecimientos. El valor obtenido se divide entre el total de fallecimientos de 0 a 11 meses para cada período.

Es una comprobación empírica poder estimar la proporción de mortalidad exógena durante el primer mes de vida como el 22.8% del total de la mortalidad de 1 a 11 meses.

- c) El valor obtenido representa el porcentaje de mortalidad por causas exógenas, que multiplicado por la tasa de mortalidad infantil da la tasa de mortalidad infantil total por causas exógenas.

A medida que disminuye la mortalidad infantil, la proporción de fallecimientos atribuida a factores exógenos es cada vez menor que la proporción de fallecimientos por causas endógenas, puesto que la reducción de esta última es más lenta y difícil. (Ver cuadro 8).

2.4 TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN EL SEXO DE LOS NIÑOS

La tasa de mortalidad infantil por sexo se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total de fallecimientos (sexo)}}{\text{Total de nacimientos (sexo)}} \times 1000$$

CUADRO 13
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL ENDÓGENA Y EXÓGENA (POR MIL) -
RESULTADOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO ARITMÉTICO-, 1983-1993

AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL)		
	TOTAL	ENDÓGENAS	EXÓGENAS
1983	30.8	10.1	20.7
1984	30.6	10.1	20.5
1985	26.1	8.3	17.8
1986	24.4	8.2	16.2
1987	23.0	7.6	15.4
1988	23.6	8.5	15.0
1989	25.7	9.1	16.6
1990	23.9	8.7	15.2
1991	20.7	8.7	12.0
1992	18.8	8.6	10.2
1993	17.9	8.2	9.8

FUENTE: ANEXO 9

NOTA: LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL) POR CAUSAS EXÓGENAS SE OBTIENE: $(D_0^z - D_{1,11}^z)(D_0^z) / (D_0^z N_0^z)$ Y

LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (POR MIL) POR CAUSAS ENDÓGENAS SE OBTIENE: $(1 - (D_0^z - D_{1,11}^z) / D_0^z)(D_0^z) / N_0^z$

DONDE:

D_0^z = DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES EN EL AÑO Z

$D_{1,11}^z$ = DEFUNCIONES INFANTILES TOTALES DE 1-11 MESES EN EL AÑO Z

N_0^z = NACIDOS VIVOS TOTALES EN EL AÑO Z

Por otra parte, hay una sobremortalidad masculina particularmente acentuada en el primer año de vida, y sobre todo en el primer mes. Esta tasa de mortalidad infantil estima que tantos niños mueren por cada 100 fallecidos femeninos.⁸ La tasa se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total de fallecimientos masculinos}}{\text{Total de fallecimientos femeninos}} \times 100$$

En cuanto a la esperanza de vida que es un índice sintético muy utilizado, se puede decir que responde al concepto de media concretamente, duración media de la vida a partir de cierta edad. Este índice se puede generar a partir de la construcción de la tabla de mortalidad.

Fundamentalmente, la tabla de mortalidad sigue a través de edades sucesivas a los sobrevivientes de una cohorte de nacimientos, en el supuesto de que la mortalidad específica por edades, observada en una población durante un período determinado, permanezca igual. El promedio de vida de esta cohorte es la esperanza al nacimiento⁹.

Los elementos expuestos permiten disponer de los elementos para construir la tabla de mortalidad que es precisamente el tema del siguiente capítulo.

⁸ En una población (ambos sexos) se pueden separar en sexos mediante la aplicación de las ponderaciones por sexos convencionales: 0.4878 y 0.5122 para hombres y mujeres respectivamente.

⁹ Naciones Unidas. Modelos de mortalidad por sexo y edad. Tablas modelo de mortalidad para países insuficientemente desarrollados. Nueva York, 1963.

CAPÍTULO 3

LA TABLA DE MORTALIDAD

3.1 GENERALIDADES DE LA TABLA DE MORTALIDAD

La tabla de mortalidad, también conocida como tabla de vida, de un país o una región representa la historia de un grupo hipotético de personas que se va reduciendo por la causa de muerte.¹

A partir de las diversas funciones de la tabla se tiene una descripción completa del nivel y comportamiento, a través de la edad, de la mortalidad de una población en un momento determinado.

Siendo la tabla de mortalidad un indicador del nivel de vida, la tabla que resulta del análisis del mismo, no sólo interesa al demógrafo, sino también al sociólogo y al economista y en general a todo el personal relacionado con problemas de salud para la elaboración de su plan de acción, así como también las compañías de seguros.

Como se dijo anteriormente, una de las cifras más importantes y significativas dentro de la tabla de mortalidad es la esperanza de vida al nacimiento e_0 ; que se usa generalmente como indicador del nivel de la mortalidad, sobre todo cuando se hacen comparaciones en el tiempo y en el espacio. La ventaja que tiene frente a otras funciones de la tabla es que logra resumir en una sola cifra (el número de años que correspondería vivir a cada componente de un grupo hipotético de recién nacidos si todo el tiempo que ha de vivir el grupo se repartiera uniformemente), toda la esperanza de la acción de la muerte sobre una población en un momento determinado.

Las tablas de mortalidad pueden presentarse en dos formas diferentes: en forma completa o abreviada. La diferencia que existe entre ellas, es que las primeras presentan los valores de las funciones para todas las edades individuales, mientras que las segunda, según sea la función de que se trate, lo hacen para edades seleccionadas individuales o para grupos de edades.

Las tablas de mortalidad se pueden dividir también en simples y de decremento múltiple. Son simples cuando las muertes se clasifican únicamente de acuerdo a la edad. Las tablas de decremento múltiple describen las defunciones no sólo respecto a la edad, sino que incluyen también las causas específicas de mortalidad. Con este detalle adicional se puede calcular la probabilidad de morir por una causa específica y también el aumento de la esperanza de vida que se hace posible al eliminar una o varias de las causas de muerte.

¹ Tablas de mortalidad 1963-1964. República Oriental de Uruguay. Ministerio de Hacienda, Dirección General de Estadística y Censos.

3.2 LA TABLA DE VIDA SIMPLE

Comúnmente en una tabla de vida las funciones por edades individuales son: l_x , T_x y e_x^0 ; que se caracterizan por ser funciones de edad exacta. Las funciones que se presentan por intervalos de vida $(x, x+n)$ son: ${}_nq_x$, ${}_nd_x$ y ${}_nL_x^2$, siendo todas estas de edad x y de intervalo n .

Las funciones anteriormente descritas se definen de la siguiente manera:³

- l_x Número de personas del grupo inicial que sobreviven al menos hasta la edad x . El rádix⁴ de la tabla está dado por l_0 .
- T_x Total de años-personas vividos por la cohorte original a partir de la edad x .
- e_x^0 Tiempo promedio de vida para una persona de edad exacta x . Esta función se conoce como esperanza de vida.
- ${}_nq_x$ Proporción de personas que habiendo alcanzado la edad x , mueren antes de llegar a la edad $x+n$.
- ${}_nd_x$ Número de personas de la cohorte original que habiendo alcanzado la edad x , fallecen antes de su aniversario $x+n$.
- ${}_nL_x$ Número de años-persona vividos por la cohorte original entre las edades x y $x+n$.

3.2.1 RELACIONES MATEMÁTICAS ENTRE FUNCIONES

A) EDADES ENTERAS

En una tabla de vida se puede observar que la función l_x , el número de personas, disminuyen de un año a otro, ya que en todas las tablas de vida sólo se consideran salidas por muerte. La diferencia que existe entre el número de sobrevivientes entre dos edades enteras consecutivas representa el número de muertes que ocurren al año, lo que se expresa de la siguiente manera:⁵

$$l_x - l_{x+1} = d_x$$

y, en general

$$l_x - l_{x+n} = {}_nd_x$$

² Cuando el intervalo considerado es de un año, en las funciones ${}_nq_x$, ${}_nd_x$ y ${}_nL_x$ no es necesario utilizar el subíndice izquierdo.

³ Aparicio, Ricardo. Análisis del uso-efectividad de la anticoncepción. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Servicios de Salud. Dirección General de Planificación Familiar. México 1993. P. 14

⁴ Rádix es el número de personas que componen una cohorte y usualmente es elegido como una cantidad que es múltiplo de 10.

⁵ Arriaga, Mario y Sánchez, José A. Elementos de Cálculo Actuarial. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. Secretaría de Personal Académico. División de Ciencias Básicas. Ediciones Acatlán 1990. Pp. 5-6

Sea ${}_n p_x$ la probabilidad de que una persona que alcanza la edad x sobreviva a la edad $x+n$, donde

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

Por otra parte, ${}_n q_x$ la probabilidad de que una persona que alcanza la edad x muera antes de alcanzar la edad $x+n$; es el complemento de la función ${}_n p_x$, es decir⁶

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x = 1 - \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x} = \frac{{}_n d_x}{l_x}$$

Para el caso de las funciones ${}_n L_x$, T_x y e_x se tienen las siguientes relaciones. De la definición de ${}_n L_x$, que representa el promedio de la función l_y entre las edades x y $x+n$, puede expresarse de la siguiente manera:⁷

$$L_x \cong \left(\frac{1}{2}\right)(l_x + l_{x+1})$$

Por otra parte, T_x describe el total de tiempo-vida futura de las personas que sobreviven a la edad x , es decir:

$$T_x \cong \left(\frac{1}{2}\right)l_x + \sum_{y=x+1}^{\infty} l_y$$

Por último, la función e_x , que con frecuencia se encuentra relacionada con las tablas de mortalidad, aparece en dos formas: la forma discreta denotada por e_x y la forma continua denotada por ${}^0 e_x$. Estas se definen como sigue:

$$e_x = \frac{1}{l_x} \sum_{t=1}^{\infty} l_{x+t} = \sum_{t=1}^{\infty} {}_t p_x \cong \frac{T_x}{l_x} - \frac{1}{2}$$

$${}^0 e_x = \frac{1}{l_x} \int_0^{\infty} l_{x+t} dt = \int_0^{\infty} {}_t p_x dt = \frac{T_x}{l_x}$$

⁶ Op. Cit. Aparicio, Ricardo. Pp. 20-21
⁷ Ibid. p.37

y la relación que existe entre ellas está dada por:⁸

$$e_x^0 \cong e_x + \frac{1}{2}$$

B) EDADES FRACCIONADAS

En el apartado anterior, el período de tiempo que se tomó fue de un año. Sin embargo, para el estudio que se realiza en este trabajo, la unidad de tiempo es un intervalo menor a un año.

De acuerdo a lo anterior, si se toma el intervalo anual de la edad x a $x+1$, y se divide en t partes de igual tamaño, entonces, $l_x - l_{x+1/t}$ indicará el número de muertes que ocurren en la t -ésima parte del año. Por lo que $(l_x - l_{x+1/t})/l_x$ representará la probabilidad de que una persona de edad x fallezca antes de alcanzar la edad $x+1/t$, es decir, ${}_{1/t}q_x$. Al multiplicar esta probabilidad por el número de partes en que se dividió el año, el resultado es una probabilidad en forma anual

$$t({}_{1/t}q_x) = \frac{t(l_x - l_{x+1/t})}{l_x}$$

Entonces, si se toma el límite cuando t tiende a infinito, se tiene:

$$\begin{aligned} \lim_{t \rightarrow \infty} t({}_{1/t}q_x) &= \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t(l_x - l_{x+1/t})}{l_x} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{l_x - l_{x+1/t}}{(1/t)l_x} \\ &= -\left(\frac{1}{l_x}\right) \frac{dl_x}{dx} \end{aligned}$$

A esto se le conoce como fuerza de mortalidad y se denota por μ_x ⁹

$$\mu_x = -\left(\frac{1}{l_x}\right) \frac{dl_x}{dx}$$

La fuerza de mortalidad se puede expresar también como

$$\mu_x = -\left(\frac{1}{l_x}\right) \frac{dl_x}{dx} = -\frac{d \ln l_x}{dx}$$

⁸ Jordan, C. W. Life Contingencies. The Society of Actuaries, Chicago 1982. Pp. 171-1773

⁹ Op. Cit. Arriaga, Mario y Sánchez, José A. Pp. 132-134

Integrando esta función entre x y $x+n$ se obtiene:

$$\int_x^{x+n} \mu_t dt = -\int_x^{x+n} \frac{d \ln l_t}{dt} dt = -\ln l_t \Big|_x^{x+n} = -\ln \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

De aquí se observa que:

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} = e^{-\int_x^{x+n} \mu_t dt}$$

y

$${}_n q_x = 1 - e^{-\int_x^{x+n} \mu_t dt}$$

Por otra parte, en la fuerza de mortalidad μ_x la derivada de l_x es

$$\frac{dl_x}{dx} = -l_x \mu_x$$

e integrando de x a $x+n$ se tiene:

$$\int_x^{x+n} l_t \mu_t dt = \int_x^{x+n} -dl_t = {}_n d_x$$

Por lo tanto,¹⁰

$${}_n q_x = \frac{{}_n d_x}{l_x} = \frac{\int_x^{x+n} l_t \mu_t dt}{l_x} = \int_{x-t-x}^{x+n} P_x \mu_t dt$$

La función ${}_n L_x$ de la tabla de vida se define como

$${}_n L_x = \int_0^n l_{x+t} dt$$

que es el total de años-persona vividos, entre x y $x+n$, por los l_x sobrevivientes a la edad x .

Si $n = w - x$ ¹¹ se obtiene la función T_x , que expresa el total de años-persona vividos por las l_x sobrevivientes a la edad x , desde que alcanzan esta edad hasta la extinción de la cohorte. Matemáticamente, T_x se expresa de la siguiente manera

$$T_x = \int_0^{\infty} l_{x+t} dt = \int_0^{w-x} l_{x+t} dt$$

¹⁰ Op. cit. Aparicio, Ricardo. Pp. 23-24

¹¹ Se denota por w al valor más grande de x en la tabla de mortalidad y es un valor cercano a 100.

De la función de ${}_nL_x$, esta función también puede escribirse como

$${}_nL_x = T_x - T_{x-n}$$

Por último, la función ${}_0e_x$ se define de la siguiente manera¹²

$${}_0e_x = \frac{\int_0^{\infty} l_{x+t} \mu_{x+t} dt}{\int_0^{\infty} l_{x+t} dt} = \frac{T_x}{l_x}$$

Los conceptos anteriormente vistos son de utilidad en el siguiente apartado y además son herramientas indispensables para la construcción de tablas de mortalidad, que junto con el siguiente tema se aplican en el capítulo 4 para la construcción de las tablas de mortalidad infantil, objeto de esta tesis.

3.3 TABLAS DE DECREMENTO MÚLTIPLE

Los métodos analíticos destinados a problemas que implican mortalidad se pueden extender a una forma teóricamente más general incluyendo la operación simultánea de varias causas de decremento a un conjunto particular de personas. Por ejemplo, se puede estar interesado en un seguro en el cual la invalidez y la muerte sean causas distintas de reclamo y los efectos de interacción de exposición por ambas causas de decremento deben ser completamente analizados.

Similarmente, uno podría estudiar la mortalidad en términos de los componentes de causas de muerte, tratando cada causa de muerte como un decremento separado. El modelo matemático desde el cual se analiza este hecho es por medio de la tabla de decremento múltiple.¹³

3.3.1 PROBABILIDADES DE DECREMENTO

Una tabla de decremento múltiple es un modelo matemático en el cual se describen las defunciones de personas sujetas a varias causas específicas de mortalidad independientes de decremento, los cuales están operando continuamente. El grupo de personas está formado por un grupo cerrado, es decir, que no considera nuevas entradas ni reingresos después de la operación de los decrementos ocurridos.

¹² Ibid. Pp. 36-37

¹³ Op. cit. Jordan, C. W. Pp. 271-277

A continuación se definen algunas funciones que se utilizan en este apartado.

- $l_x^{(T)}$ Número de personas que sobreviven al menos a la edad x en un grupo de personas sujetas a la operación de m -causas de decremento (1), (2), ... (m);
- $d_x^{(k)}$ Número de personas que fallecen por la causa (k) entre las edades x y $x+1$;
- $d_x^{(T)}$ Número total de personas que fallecen por alguna de las k causas específicas de mortalidad entre las edades x y $x+1$;
- $q_x^{(k)}$ Probabilidad de que una persona de edad x salga del grupo de personas dentro de un año como consecuencia de la causa (k);
- $q_x^{(T)}$ Probabilidad de que una persona de edad x salga del grupo de personas dentro de un año por alguna de las k causas;
- $p_x^{(T)}$ Probabilidad de que una persona de edad x permanezca en el grupo de personas por lo menos un año.

Algunas relaciones matemáticas entre estas funciones son:

$$d_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m d_x^{(k)}$$

$$l_x^{(T)} - d_x^{(T)} = l_{x+1}^{(T)}$$

Por otra parte, para calcular $q_x^{(k)}$ y $q_x^{(T)}$ se procede de la siguiente manera:

$$q_x^{(k)} = \frac{d_x^{(k)}}{l_x^{(T)}}$$

$$q_x^{(T)} = \frac{d_x^{(T)}}{l_x^{(T)}} = \sum_{k=1}^m q_x^{(k)}$$

luego entonces

$$p_x^{(T)} = 1 - q_x^{(T)} = \frac{l_{x+1}^{(T)}}{l_x^{(T)}}$$

y

$${}_n q_x^{(T)} = 1 - {}_n p_x^{(T)}$$

Si los valores de $q_x^{(k)}$ son conocidos para toda k , la tabla completa de decremento múltiple se construye fácilmente. Se asume un r dix arbitrario y los valores de $d_x^{(k)}$, $d_x^{(T)}$ y $l_x^{(T)}$ se obtienen para cada edad sucesiva usando las fórmulas anteriores.

3.3.2 FUERZAS DE DECREMENTO

En una tabla de decremento múltiple, la fuerza de decremento total en la edad x está definida como:

$$\begin{aligned}\mu_x^{(T)} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{{}_h q_x^{(T)}}{h} \\ &= - \left(\frac{1}{l_x^{(T)}} \right) \frac{d l_x^{(T)}}{dx} \\ &= - \frac{d \ln l_x^{(T)}}{dx}\end{aligned}$$

Estas funciones representan la fuerza de decremento de todas las causas combinadas, y matemáticamente es el mismo tipo de función que el de la fuerza de mortalidad de una tabla de mortalidad. A partir de esto, las siguientes relaciones pueden derivarse del mismo modo que en el apartado 3.2.1 B como:

$$\begin{aligned}l_x^{(T)} &= l_0^{(T)} e^{-\int_0^x \mu_y^{(T)} dy} \\ {}_n p_x^{(T)} &= e^{-\int_x^{x+n} \mu_y^{(T)} dy} = e^{-\int_0^n \mu_{x+t}^{(T)} dt}\end{aligned}$$

Se definirán las fuerzas de decremento para cada una de las causas individuales, para lo cual es pertinente introducir la siguiente función:

$$l_x^{(k)} = \sum_{y=x}^{\infty} d_y^{(k)} \quad k=1,2,\dots,m$$

en donde,

$l_x^{(k)}$ representa el número de personas de edad x que sobreviven al menos hasta la edad $x+1$ a la causa (k) .

En seguida se define la fuerza de decremento $\mu_x^{(k)}$, a partir de la siguiente ecuación:

$$\int_x^{\infty} l_y^{(T)} \mu_y^{(k)} dy = l_x^{(k)} \quad k=1,2,\dots,m$$

Diferenciando respecto a x se tiene

$$\mu_x^{(k)} = -\left(\frac{1}{l_x^{(T)}}\right) \frac{dl_x^{(k)}}{dx}$$

Esto se acepta como la definición de $\mu_x^{(k)}$. Es importante observar que el denominador no es $l_x^{(k)}$ sino $l_x^{(T)}$. Y ahora se tiene

$$d_x^{(k)} = \int_0^1 l_{x+t}^{(T)} \mu_{x+t}^{(k)} dt$$

y

$${}_n q_x^{(k)} = \int_0^n {}_t p_x^{(T)} \mu_{x+t}^{(k)} dt$$

Si $l_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m l_x^{(k)}$, se obtiene

$$\mu_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m \mu_x^{(k)}$$

Es decir, el total de la fuerza de decremento múltiple es igual a la suma de las fuerzas de decremento parciales.

Por otra parte, la función $\mu_x^{(k)}$ es una tasa instantánea de decremento; no está basado en ningún intervalo de tiempo, y no se afecta por la operación de las otras causas, son por lo tanto funciones independientes.

CAPÍTULO 4 CONSTRUCCIÓN DE TABLAS DE MORTALIDAD INFANTIL

Una forma de generar tablas de mortalidad es a partir de las tasas centrales de mortalidad (${}^n m_x$) que resultan del cociente entre el número de muertes ocurridas en un período provenientes de personas de una determinada edad y la población media de esa edad en el mismo lapso. El método Greville's short-cut¹ utiliza estas tasas centrales para estimar ${}^n q_x$ la proporción de personas que habiendo alcanzado la edad x , mueren antes de llegar a la edad $x+n$, mediante la fórmula:

$${}^n q_x = \frac{{}^n m_x}{\left(\frac{1}{n}\right) + {}^n m_x \left(\frac{1}{2} - \frac{n}{12} (0.09 - {}^n m_x)\right)}$$

Esta fórmula se aplica a valores moderados de n y para valores de x -edad- de dos años de edad mínima. No se aconseja usar este procedimiento cuando se busca estimar las tasas de mortalidad para los dos primeros años de vida; en este caso es preferible hacer uso del factor de separación "f", cuya aplicación se profundiza más adelante.

Por otra parte para la construcción de las tablas de mortalidad por causas de muerte es necesario disponer de tablas de mortalidad generales; por tal motivo se procedió previamente a la obtención de las mismas.

Una vez confeccionadas las tablas de mortalidad general (o para todas las causas), a las defunciones estimadas se aplicó la distribución porcentual de las defunciones según las causas de muerte, con lo que se obtuvieron las defunciones según causa de muerte ($d_x^{(k)}$).

4.1 CÁLCULO DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE DE MENORES DE UN AÑO, EN EL PERÍODO 1983-1993

Antes de construir las tablas de mortalidad por causas, será indispensable calcular primero la probabilidad de que una persona de edad x muera antes de alcanzar al edad exacta $x+n$, para $x=0, 7, 28$ días, es decir, ${}^n q_x$. Su complemento ${}^n p_x$ es la probabilidad de sobrevivencia, es decir:

$${}^n p_x = 1 - {}^n q_x$$

equivale a la probabilidad de que una persona que alcanza la edad x sobreviva a la edad $x+n$, para $x=0, 7, 28$ días.

Las probabilidades de muerte se calculan mediante el uso del factor de separación y expresando la probabilidad de sobrevivencia como el producto de dos probabilidades:²

$${}^n p_x = (a p_x)(d p_x) \quad \text{para } x=0, 7, 28 \text{ días}$$

¹ Dublin, Louis Israel. Length of life. A study of the life table. The Ronald Company, New York. 1982. P. 136

² Tablas de Mortalidad 1963-1964. República Oriental de Uruguay. Ministerio de Hacienda. Dirección General de Estadística y Censos. P.14

donde:

ap_x es la probabilidad que tiene una persona que alcanza la edad x en el período de los años 1983-1993, de llegar con vida al final del período en que cumple esa edad; y
 dp_x es la probabilidad que tiene una persona que inicio un intervalo de edad, con edad alcanzada x , de cumplir la edad $x+n$ en el período de los años 1983-1993.

Los cálculos para la construcción de la tabla de mortalidad para menores de un año se muestra en el cuadro 14. Aunque interesa construir la tabla de vida para menores de un año para el período 1983-1993, los nacimientos y muerte para los años 1982-1993 se necesitan para disponer de la población por debajo de la edad del intervalo de edad considerado.

Cabe señalar que la construcción de las tablas de mortalidad objeto de esta tesis, requieren de varias etapas de cálculo previas, por lo que se construyeron lo que se denominaron bloques que corresponden a cada una de las partes. A continuación se describen estos bloques.³

BLOQUE A. En este bloque se colocan los registros de muertes de menores de un año por edad detallada para cada año calendario de 1982 a 1993.

BLOQUES B y C. Para continuar con el proceso será necesario relacionar las muertes para la cohorte de nacimientos correspondientes a la generación de las cuales ellos provienen. Para efectos de esta separación en cada año calendario son divididas dentro de los cuales ocurren antes de un nacimiento en el año calendario de la muerte dD_x y los que ocurren después de un nacimiento en el año calendario de la muerte aD_x . Esto se obtiene al multiplicar el número de registros de muertes en cada año por el factor de separación f_i^4 , el cual varía en cada intervalo de edad y en cada año como se muestra en el bloque B. Los valores dD_x y aD_x se muestran en el bloque C.

BLOQUE D. La primera línea muestra el registro de nacimientos. Las entradas subsecuentes de esta línea se obtienen de substraer las correspondientes muertes en la línea C, de los nacimientos de la primera línea. Así, para el primer grupo de edad se tiene lo siguiente:

En 1983, los nacimientos (E_0^{1983}) eran	2609088
Entre esos niños, las muertes en 1983 (aD_0^{1983}) fueron	18280
Así que los sobrevivientes menores de un año de edad ingresaron en 1984 (P_0^{1984}) fueron	2590808

³ El tratamiento que se le da a la información de nacimientos y defunciones infantiles para la obtención de las probabilidades de muerte del período 1983-1993, de los grupos de edad (menores de un año): 0-6 días, 7-27 días y 28 días-11 meses, es similar a un ejemplo de cálculo de probabilidades de muerte para los primeros dos años de vida (los intervalos de edad son de un año), para construir la tabla de vida (para todas las edades) en el período 1939-1941. Op. Cit. Dublin, Louis. Pp. 309-312

⁴ El cálculo del factor de separación se hizo reduciendo el intervalo de tiempo anual a un intervalo que dependen de los grupos de edad que se están considerando: 0-6 días, 7-27 días y 28 días 11 meses de los tiempos medios de exposición al riesgo de muerte de menores de un año.

CUADRO 14
 CALCULO DE LA PROBABILIDAD DE MUERTE DE NIÑOS MENORES DE UN AÑO, 1983-1993

AÑO CALENDARIO Z'		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1983-93	1984-94
A. DEFUNCIONES INFANTILES D ^x																
EDAD X'	0 DIAS	27047	26007	24603	21733	20790	22221	24096	24224	23268	22894	21729				
	7 DIAS	11459	10334	10278	9097	8137	7486	7740	7380	6937	6357	5870				
	28 DIAS	8155	80287	76853	69320	62877	64237	61804	67315	65497	57091	52902				
B. FACTOR DE SEPARACION F ^x																
F ^x	0.30	0.30	0.28	0.26	0.25	0.25	0.25	0.28	0.27	0.26	0.26	0.24				
F ^x	0.21	0.42	0.22	0.21	0.43	0.21	0.42	0.21	0.41	0.40	0.40	0.17				
C. D ^x DEFUNCIONES DE PERSONAS DE EDAD X OCURRIDAS EN EL AÑO Z QUE NACIERON EN EL AÑO Z'																
D ^x	8217	18280	17611	15992	15602	15676	16583	17456	17622	17145	17041	16406				
D ^x	4763	4359	3906	3488	3515	3154	3190	3027	2792	2522	2355	21406				
D ^x	16830	18280	17611	15992	15602	15676	16583	17456	17622	17145	17041	16406				
D ^x	65274	17323	16337	14936	13133	13625	14249	13668	10554	10554	9090	41033				
D. E ^x NÚMERO DE PERSONAS QUE CUMPLEN X AÑOS EN EL AÑO CALENDARIO Z (E ^x NÚMERO DE NACIMIENTOS EN EL AÑO CALENDARIO Z')																
E ^x	2609088	2598088	2494283	2639579	2778714	2603448	2596205	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174				
E ^x	2369292	2369292	2488432	2634392	2778714	2598807	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E ^x	2354799	2369292	2577996	2483351	2629742	2596998	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E ^x	2354799	2369292	2577996	2483351	2629742	2596998	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E ^x	2291824	2291824	2295401	2479862	2626228	2595454	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E ^x	2275487	2291824	2295401	2479862	2626228	2595454	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E ^x	2275487	2291824	2295401	2479862	2626228	2595454	2594257	2711690	2739302	2780356	2749174	28819565				
E. CALCULO DE E ^x Y P ^x																
(1)	(2)	(3)	(4)													
EDAD X	X	1-COL(2)/COL(3)	X													
0 AÑOS	0.994	0.998	0.999													
7 AÑOS	0.998	0.999	0.999													
28 AÑOS	0.980	0.995	0.995													

A. ANEXO 6 FUENTE:

B. ANEXO 6 LOS CALCULOS SE HACEN MEDIANTE: $E_x^0 = \sum_{x=0}^{x=7} f_x D_x^0$, $f_x = \frac{D_x^0}{\sum_{x=0}^{x=7} D_x^0}$, $E_x^1 = \sum_{x=0}^{x=7} f_x D_x^1$, $f_x = \frac{D_x^1}{\sum_{x=0}^{x=7} D_x^1}$ Y $E_x^2 = \sum_{x=0}^{x=7} f_x D_x^2$, $f_x = \frac{D_x^2}{\sum_{x=0}^{x=7} D_x^2}$

C. D^x SE CALCULA MEDIANTE: $d_x = f_x^2 D_x^2$, DONDE: $f_x^2 = \text{FACTOR DE SEPARACION (BLOQUE B) Y } D_x^2 = \text{DEFUNCIONES INFANTILES (BLOQUE A)}$

D. EL RENDIÓ "E^x" CORRESPONDE A EL NÚMERO DE NACIDOS VIVOS TOTALES, 1992-1993 (ANEXO 1)

$P_x^0 = \frac{E_x^0}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^1 = \frac{E_x^1}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^2 = \frac{E_x^2}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^3 = \frac{E_x^3}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^4 = \frac{E_x^4}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^5 = \frac{E_x^5}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^6 = \frac{E_x^6}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

$P_x^7 = \frac{E_x^7}{E_x^0 + E_x^1 + E_x^2}$ PARA Z=1982

E. BLOQUE D

Entre los sobrevivientes, las muertes adicionales mientras quedaron en el primer año de vida durante 1984 (dD_0^{1984}) fueron 6992

Así que el número de sobrevivientes en el siguiente grupo de edad para el año 1984 (E_7^{1984}) fueron 2583816

Después la tabla de vida cubre el período 1983-1993; las últimas dos columnas de este mismo bloque para el período 1983-1993 y del período 1984-1994 muestran el total de nacimientos y número de sobrevivientes. Así, para el primer grupo de edad se tiene lo siguiente:

$$(E_0^{1983-93})=2609088+2511894+2655571+2579301+2794390+2622031 \\ +2620262+2735312+2756447+2797397+2765580=29447273$$

$$(P_0^{1984-94})=2590808+2494283+2639579+2563699+2778714+2605448 \\ +2602806+2717690+2739302+2780356+2749174=29261859$$

estos resultados se utilizan para calcular las probabilidades de muerte ap_x y dp_x .

BLOQUE E. Columna 2. Esta columna muestra para cada uno de los grupos de edad, la proporción de nacimientos durante 1983-1993 que sobrevivieron al mismo intervalo de edad de nacimiento (o al principio del siguiente intervalo de edad 1984-1994). En este caso, durante 1983-1993 nacieron 29447273 y al final de su año sobrevivieron 29261859. La proporción de sobrevivientes es: $29261859/29447273=0.994$.

columna 3. Para el primer grupo de edad, esta columna muestra la proporción entre los que quedaron con la edad cero en el principio de cada intervalo de edad de 1983-1993. Así, hay en conjunto 28886704, niños menores de siete días que sobrevivieron en el principio de los años 1983 a 1993. De este número 29261859 sobrevivieron a sus primeros siete días de vida, así que la proporción que sobrevive es $28819565/28886704=0.998$.

Columna 4. Hay ahora dos posibilidades de obtener dos diferentes probabilidades: primero, que de los sobrevivientes nacidos al final del año calendario (o lo que es lo mismo los que sobrevivieron en el siguiente año de haber nacido); segundo, que de los sobrevivientes del principio del año en el cual nació. El producto de estas dos probabilidades genera la probabilidad de un individuo de sobrevivir hasta 7 días de vida. Esta probabilidad restada de uno da como resultado la probabilidad de morir dentro del primer mes de vida. Así que:

$${}_7q_0=1-0.994 \times 0.998=0.009$$

Para los siguientes grupos de edad la obtención de las probabilidades de muerte se obtienen de manera análoga.

El procedimiento para calcular la probabilidad de muerte a la edad cero (probabilidad de cero a un año) es similar al caso de la probabilidad de los grupos de edad 0-7 días, 7-27 días y 28 días-11 meses, sólo que el período se considera en este caso es de un año. En el cuadro 15, se encuentran los resultados que condujeron a la obtención de esta probabilidad.

4.2 CÁLCULO DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE POR CAUSAS DE MENORES DE UN AÑO

Para calcular las probabilidades de muerte por causas, se procede de la siguiente manera. Primero se calcula la distribución porcentual de las defunciones por causa de muerte de menores de un año (promedio del período 1983-1993), que se multiplican por la probabilidad de muerte total y así se obtiene las probabilidades de muerte para las 16 causas de muerte de edad 0, 7 y 28 días las cuales se muestran en el cuadro 16.

4.3 CONSTRUCCIÓN DE LAS TABLAS DE MORTALIDAD

Para la construcción de la tabla de mortalidad completa se sigue un procedimiento que se detalla a continuación, y los resultados se presentan en el cuadro 17.

Columna 1. Esta columna contiene los grupos de edad menores de año.

Columnas 2 y 3. Aquí se encuentran las probabilidades de sobrevivencia ${}_n p_x$ y las probabilidades de muerte ${}_n q_x$ que se calcularon en los períodos de edades especificadas.

Columnas 4 y 5. Estas columnas contienen los sobrevivientes y las defunciones. El rádix es igual a 100000. Las defunciones se obtienen al multiplicar la probabilidad de muerte por la población en el período de edad correspondiente. Los nuevos sobrevivientes en los siguientes período de edad se obtienen de la substracción de la población menos las defunciones ocurridas en el período de la edad anterior. Este procedimiento se continúa hasta el final de la tabla.

Columna 6. Para obtener las cifras de esta columna se aplica la siguiente relación:

$${}_n L_x = \frac{12n(l_x + l_{x+n})}{2 \times 365}$$

Columna 7. Las cifras de esta columna se obtiene mediante

$$T_x = \sum_x {}_n L_x$$

Columna 8. La esperanza de vida se calcula mediante la siguiente relación

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Columna 9. Para expresar la esperanza de vida en días se aplica la siguiente relación:

$$e_x(\text{días}) = \frac{365}{12} e_x(\text{meses})$$

**CUADRO 15
CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD DE MUERTE A LA EDAD CERO, 1983-1993**

EDAD "X"	AÑO CALENDARIO "Z"														
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1983-1993	1984-1994
	A. DEFUNCIONES INFANTILES *D _x ^Z														
0 AÑOS	82155	80287	76853	69320	62877	64237	61804	67315	65497	57091	52502	49631			
SÍMBOLOS	B. FACTOR DE SEPARACION *f _x ^Z														
f ₀ ^Z	0,24	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,22	0,20	0,20			
	C. *dD _x ^Z DEFUNCIONES DE PERSONAS DE EDAD X OCURRIDAS EN EL AÑO Z QUE NACIERON EN EL AÑO Z-1 *aD _x ^Z DEFUNCIONES DE PERSONAS DE EDAD X OCURRIDAS EN EL AÑO Z QUE NACIERON EN EL AÑO Z														
dD ₀ ^Z	19763	20136	19056	17409	15324	15871	14690	16477	15795	12326	10650	10067			
aD ₀ ^Z	62392	60151	57797	51911	47553	48366	47114	50838	49702	44765	41852	39564			
	D. *E _x ^Z NÚMERO DE PERSONAS QUE CUMPLEN X AÑOS EN EL AÑO CALENDARIO Z. (E ₀ ^Z NÚMERO DE NACIMIENTOS EN EL AÑO CALENDARIO Z) *P _x ^{Z+1} NÚMERO DE SOBREVIVIENTES AL INICIO DEL AÑO CALENDARIO Z+1														
E ₀ ^Z	2392849	2609088	2511894	2655571	2579301	2794390	2622031	2620262	2735312	2756447	2797397	2765580		29447273	
P ₀ ^{Z+1}		2330457	2548937	2454097	2603660	2531748	2746024	2574917	2569424	2685610	2711682	2755545	2726016	28512102	28907661
E ₁ ^{Z+1}		2310322	2529881	2436688	2588336	2515877	2731334	2558440	2553629	2673284	2701032	2745478		28344300	
	E. CÁLCULO DE q ₀														
	(1)	(2)	(3)	(4)											
EDAD		$P_x^{1984-94}/E_x^{1983-93}$	$E_{x+1}^{1983-93}/P_x^{1982-93}$	1-COL(2)XCOL(3)											
X		ap ₀	dp ₀	q ₀											
0 AÑOS		0,982	0,994	0,024											

45

FUENTE: A. ANEXO 6

B. ANEXO 6. LOS CÁLCULOS SE HACEN MEDIANTE: $f_x^Z = \frac{\sum_{x=0}^{11} f_x D_x^Z}{\sum_{x=0}^{11} D_x^Z}$, DONDE: f_x^Z=TIEMPOS MEDIOS DE EXPOSICIÓN (ANEXO 11)

C. *dD_x^Z SE CALCULA MEDIANTE: dD_x^Z=f_x^ZD_x^Z, DONDE: f_x^Z=FACTOR DE SEPARACIÓN (BLOQUE B) Y D_x^Z=DEFUNCIONES INFANTILES (BLOQUE A)
*aD_x^Z SE CALCULA MEDIANTE: aD_x^Z=D_x^Z-dD_x^Z

D. EL RENGLÓN *E₀^Z CORRESPONDE A EL NÚMERO DE NACIDOS VIVOS TOTALES, 1982-1993 (ANEXO I). *P₀^{Z+1} SE CALCULA MEDIANTE: P₀^{Z+1}=E₀^Z-aD₀^Z. *E₁^{Z+1} SE CALCULA MEDIANTE: E₁^{Z+1}=P₀^{Z+1}-dD₀^{Z+1}

E. BLOQUE D

CUADRO 16
CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD DE MUERTE DE NIÑOS MENORES DE UN AÑO POR LA CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1983-1993

EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS por (POR MIL)	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS por ^I (POR MIL)	CAPITULO II TUMORES por ^{II} (POR MIL)	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DE LA INMUNIDAD por ^{III} (POR MIL)	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS por ^{IV} (POR MIL)	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES por ^V (POR MIL)	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS por ^{VI} (POR MIL)	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO por ^{VII} (POR MIL)	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO por ^{VIII} (POR MIL)
0 DÍAS	8,606	0,130	0,011	0,064	0,010	0,001	0,031	0,044	0,538
7 DÍAS	3,065	0,401	0,007	0,085	0,009	0,000	0,040	0,020	0,579
28 DÍAS	25,054	8,972	0,092	2,131	0,312	0,003	0,627	0,636	7,173

EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO por ^{IX} (POR MIL)	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO por ^X (POR MIL)	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO por ^{XII} (POR MIL)	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO por ^{XIII} (POR MIL)	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS por ^{XIV} (POR MIL)	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL por ^{XV} (POR MIL)	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS por ^{XVI} (POR MIL)	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS por ^{XVII} (POR MIL)
0 DÍAS	0,036	0,023	0,001	0,002	1,067	6,496	0,089	0,064
7 DÍAS	0,035	0,020	0,002	0,001	0,390	1,398	0,034	0,043
28 DÍAS	0,451	0,147	0,021	0,009	1,765	0,777	1,141	0,797

FUENTE: ANEXO 4

LOS RESULTADOS SE OBTIENEN CALCULANDO LA PROPORCIÓN DE LAS DEFUNCIÓNES (PROMEDIO DEL PERÍODO 1983-1993), QUE REPRESENTAN CADA UNA DE LAS CAUSAS DE LA DEFUNCIÓN RESPECTO A LA TOTAL, ESTOS PORCENTAJES SON MULTIPLICADOS POR LA PROBABILIDAD DE MUERTE TOTAL, Y ASÍ OBTENER LA PROBABILIDAD DE MUERTE POR CAUSAS.

Finalmente, en el cuarto apartado se analiza la ganancia de la esperanza de vida a la edad x, si se elimina la causa de muerte i.

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS TASAS DE MORTALIDAD
ESTIMACIÓN 1983, 1993 Y

CUADRO 17
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. TABLA DE MORTALIDAD DE NIÑOS MENORES DE UN AÑO (SEXOS REUNIDOS)
1983-1993

(1) EDAD X	(2) nD_x (p. 1000)	(3) * nq_x (p. 1000)	(4) l_x	(5) $n'd_x$	(6) nL_x	(7) T_x	(8) e^o_x (MESES)	(9) e^o_x (DÍAS)
0 DÍAS	991,394	8,606	100000	861	22915	1172583	11,73	357
7 DÍAS	996,935	3,065	99139	304	68342	1149668	11,60	353
28 DÍAS	974,946	25,054	98836	2476	1081326	1081326	10,94	333
365 DÍAS (1 AÑO)			96359					

FUENTE: * CUADRO 14

NOTA:
 $"nD_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $nD_x = 1 - nq_x$
 $"l_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $l_x = n - b_0 nD_x$
 $"n'd_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $n'd_x = b_0 nD_x$
 $"nL_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $nL_x = 12n(l_x + b_0 nD_x) / (2x + 365)$
 $"T_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $T_x = \sum_x^{\infty} nL_x$
 $"e^o_x"$ SE CALCULA MEDIANTE: $e^o_x = T_x / l_x$

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En capítulos anteriores se dijo, que la evolución de la **mortalidad infantil** en México es notable en el presente siglo. Estudios relacionados con el fenómeno, mortalidad infantil, señalan que hay dos tendencias que siempre han existido: la primera se refiere a factores médicos y biológicos, y la segunda involucra, además, factores socioeconómicos. El análisis de la mortalidad infantil en las secciones siguientes se refiere a la primer tendencia, ya que para hacer un análisis socioeconómico es necesario disponer de información que contemple aspectos como: la actividad económica, educación, vivienda, estabilidad en el trabajo y otras condiciones que contribuyen al nivel de vida.

En el capítulo 2 se describieron cuatro métodos alternativos para la estimación de la mortalidad infantil, y son los siguientes:

- El método de la media ponderada
- El método que considera el factor de separación " f "
- El método biométrico de J. Bourgeois-Pichat
- El método aritmético.

Los resultados de los dos últimos métodos son analizados en este capítulo, que a diferencia de los dos primeros tienen una relación con los resultados del método tabla de decremento múltiple, que es el tema central de esta tesis. El índice, tasa de mortalidad infantil por causas da inicio, como primer apartado, en el análisis de resultados. La forma en que se clasifican los índices de mortalidad, la cual indica la causa que motiva el deceso de un individuo, es lo que caracteriza a los cuatro métodos por analizar.

Los valores contenidos en los cuadros de este capítulo, son tratados en porcentajes con el fin de dar una interpretación más fácil a los resultados, y las causas de muerte que son tomadas en cuenta para el análisis de resultados, son las siguientes:

- Las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I),
- Las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII),
- Las anomalías congénitas (capítulo XIV) y
- Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (capítulo XV).

Las cuatro causas de muerte mencionadas, tienen los valores más sobresalientes en las tasas de mortalidad infantil y en las probabilidades de muerte por causas.

El primer apartado se refiere a la estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil total y según causa de la defunción, 1983, 1993 y 1983-1993.

En el segundo apartado se analiza la estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil -método biométrico de Bourgeois-Pichat y método aritmético- 1983, 1993 y 1983-1993.

Se examina en el tercer apartado la estructura porcentual de las probabilidades de muerte total y según causa de la defunción, 1983-1993.

Finalmente, en el cuarto apartado se analiza la ganancia de la esperanza de vida a la edad x , si se elimina la causa de muerte i .

5.1 ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL TOTAL Y SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN 1983, 1993 Y 1983-1993

El cuadro 18 se refiere a la estructura porcentual de la tasa de mortalidad infantil total y por causas específicas en los años 1983, 1993 y en el período 1983-1993; este cuadro se divide en dos incisos: A Distribución porcentual menores de un año y B. Variación de las tasas de mortalidad infantil entre los años 1983 y 1993.

A. Distribución porcentual menores de un año. Este apartado muestra los porcentajes de las tasas de mortalidad infantil de cuatro causas específicas: las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I), las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII), anomalías congénitas (capítulo XIV) y ciertas afecciones originadas en el período perinatal (capítulo XV); los porcentajes de las tasas de mortalidad infantil son presentados para los años 1983 y 1993, y un promedio de los porcentajes de las cuatro tasas de mortalidad infantil por causas específicas en los años de 1983 a 1993.

La tasa de mortalidad por la causa XV, que son ciertas afecciones originadas en el período perinatal es la más representativa de las defunciones por causas endógenas tanto por el porcentaje promedio que ocupa dentro de la tasa de mortalidad total que es del 34%, como por el aumento que tiene de 1983 a 1993, ya que en 1983 esta tasa de mortalidad infantil tiene un porcentaje del 30%, y para el año 1993 es del 42%.

CUADRO 18
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL TOTAL Y SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN, 1983, 1993 Y 1983-1993 (PROMEDIO DE LOS PORCENTAJES DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR CAUSAS ESPECÍFICAS EN EL PERÍODO CONSIDERADO)

A. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL MENORES DE UN AÑO					
AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL POR LA CAUSA i DE DEFUNCIÓN				
	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPÍTULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPÍTULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO	CAPÍTULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPÍTULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL
1983	100%	27.1%	21.7%	7.2%	29.8%
1993	100%	11.5%	16.5%	13.7%	42.2%
1983-1993	100%	20.9%	19.5%	9.6%	34.1%
B. VARIACIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD ENTRE LOS AÑOS 1983 Y 1993					
	DISMINUCIÓN	DISMINUCIÓN	DISMINUCIÓN	ASCENSO	DISMINUCIÓN
ENTRE 1983 Y 1993	41.7%	75.2%	55.8%	11.0%	17.3%

FUENTE: CUADRO 10

Por otra parte, las tasas de mortalidad infantil exógenas desciende su porcentaje respecto al total en la mayoría de los años del período 1983-1993. Las causas de muerte I y VIII, que son las enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades respiratorias, respectivamente tienen porcentajes similares en el total del período 1983-1993; aunque en

cada uno de los años del decenio las enfermedades infecciosas y parasitarias tienen descensos más notables (porcentajes respecto al total) que en las enfermedades respiratorias.

Las tasas de mortalidad infantil por causas endógenas formada por las causas de muerte XIV y XV, que son anomalías congénitas y ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, respectivamente suman un total del 37% en el año 1983, y para el año de 1993 esta tasa aumentó al 56%, respecto a la tasa de mortalidad infantil total. y en el periodo 1983-1993 se tiene un promedio del 44% respecto a la tasa de mortalidad infantil total.

El siguiente apartado trata de la variación de las tasas de mortalidad infantil.

B. Variación de las tasas de mortalidad. Este inciso muestra los porcentajes promedio del descenso de las tasas de mortalidad infantil de las enfermedades infecciosas y parasitarias, las enfermedades respiratorias y ciertas causas originadas en el periodo perinatal entre los años 1983 y 1993; y los porcentajes del aumento de las tasas de mortalidad infantil de anomalías congénitas para los mismos años.

La variación de las tasas de mortalidad infantil por las causas de muerte I y VIII, que son las enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades respiratorias, respectivamente tienen los porcentajes de descenso más altos entre los años 1983 y 1993 ya que son entre el 75% y 56% en cada una de las causas, respectivamente.

Por otra parte las defunciones por causas endógenas aparentemente no reflejan descenso satisfactorio, esto porque no tienen una disminución simultánea los dos capítulos que la forman, es decir, por una parte las tasas de mortalidad infantil de anomalías congénitas aumentan en un 11% entre 1983 y 1993, y por otra las tasas de mortalidad infantil de ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal disminuyen sólo el 17%, entre 1983 y 1993. Pero en general ambas tasas de mortalidad infantil tienen un descenso del 11.8%.

En el apartado siguiente se hace un análisis de la tasa de mortalidad infantil de los resultados obtenidos al aplicar el método biométrico y el método aritmético en los años de 1983, 1993 y en el periodo 1983-1993.

5.2 ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL -MÉTODO BIOMÉTRICO DE BOURGEOIS-PICHAT Y MÉTODO ARITMÉTICO-, 1983, 1993 y 1983-1993.

El cuadro 19 se refiere a la estructura porcentual de las tasas de mortalidad infantil calculadas a partir del método biométrico de Bourgeois-Pichat y del método aritmético en los años 1983, 1993 y en el periodo 1983-1993. Este cuadro contiene tres incisos, a saber: A. Distribución porcentual menores de un año, B. Distribución porcentual menores de un mes y C. Variación de descenso de las tasas de mortalidad menores de un año.

A. Distribución porcentual menores de un año. Este apartado se refiere a los porcentajes de las tasas de mortalidad infantil de los años 1983 y 1993, y el promedio del período 1983-1993.

En general las tasas de mortalidad infantil endógena y exógena de menores de un año sí han tenido una variación entre 1983 y 1993. En los métodos biométrico y aritmético muestran que la tasa de mortalidad infantil por causas exógenas tienen un comportamiento totalmente similar, pues, indican una tendencia hacia la disminución de 1983 a 1993.

En los años de 1983 y 1993 se tienen tasas de mortalidad infantil exógenas ligeramente inferiores en el método biométrico que en el método aritmético. También, en los porcentajes totales de las tasas de mortalidad infantil exógena del período 1983-1993 se observan estas diferencias mínimas. En el método biométrico la tasa de mortalidad infantil exógena en el período 1983-1993 es del 63.4% respecto a la tasa de mortalidad infantil total, y que es casi igual al porcentaje del método aritmético que es del 63.8%.

CUADRO 19
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL -MÉTODO BIOMÉTRICO DE BOURGEOIS-PICHAT Y MÉTODO ARITMÉTICO-, 1983,1993 Y 1983-1993 (PROMEDIO DE LOS PORCENTAJES DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN EL PERÍODO CONSIDERADO)

A. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL MENORES DE UN AÑO			
1. MÉTODO BIOMÉTRICO			
AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL		
	TOTAL	ENDÓGENA	EXÓGENA
1983	100%	33.1%	66.9%
1993	100%	46.1%	53.9%
1983-1993	100%	36.6%	63.4%
2. MÉTODO ARITMÉTICO			
1983	100%	32.8%	67.2%
1993	100%	45.5%	54.5%
1983-1993	100%	36.2%	63.8%
B. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL MENORES DE UN MES			
1. MÉTODO BIOMÉTRICO			
AÑO	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL		
	TOTAL	ENDÓGENA	EXÓGENA
1983	100%	73.2%	26.8%
1993	100%	82.8%	17.2%
1983-1993	100%	76.3%	23.7%
2. MÉTODO ARITMÉTICO			
1983	100%	72.4%	27.6%
1993	100%	81.8%	18.2%
1983-1993	100%	75.4%	24.6%
C. VARIACIÓN DE DESCENSO DE LAS TASAS DE MORTALIDAD MENORES DE UN AÑO			
1. MÉTODO BIOMÉTRICO			
AÑOS	TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL		
	TOTAL	ENDÓGENA	EXÓGENA
ENTRE 1983 Y 1993	41.7%	18.9%	53.0%
2. MÉTODO ARITMÉTICO			
ENTRE 1983 Y 1993	41.7%	19.1%	52.7%

FUENTE: A.1, B.1 Y C.1, CUADRO 12
A.2, B.2 Y C.2, CUADRO 13

En los años de 1983, 1993 y del período 1983-1993, se presentan aproximaciones en los resultados de:

- a) las tasas de mortalidad infantil por causas endógenas (resultados obtenidos por los métodos biométrico y aritmético - ver cuadro 14.A.1 y 14.A.2-) y
- b) la suma de las tasas de mortalidad infantil por anomalías congénitas y ciertas afecciones originadas en el período perinatal (37%, 56% y 44% en cada año y período, respectivamente),

ya que, los porcentajes de los dos incisos anteriores, muestran una diferencia del 4%, 10% y 7% en los años y período mencionado al principio, aclarando que las tasas de mortalidad infantil endógena son mayores en el inciso b) que en el inciso a).

En este apartado las tasas de mortalidad infantil endógena no son tan notables, esto porque la longitud de edad es de un año; pero si se toma de un mes la longitud de edad, esta tasa de mortalidad es sobresaliente y es precisamente lo que a continuación se expone.

B. Distribución porcentual menores de un mes. Los resultados presentados en este apartado, indican los porcentajes de las defunciones que ocurren durante el primer mes de vida; las causas de muerte endógena y exógena son analizados para los años 1983 y 1993, y del período 1983-1993.

Las defunciones por causas endógenas ocurren en una mayor proporción durante el primer mes de vida del niño. En el cuadro 19.B es posible ver que entre el 75% y el 76% de las defunciones totales son debidas a causas endógenas total del período 1983-1993.

En los años 1983 y 1993 las tasas de mortalidad infantil endógena en los métodos biométrico y aritmético son análogos. Por otra parte, en los dos métodos de estimación de la mortalidad infantil muestran, que el comportamiento de las defunciones por causas endógenas de menores de un mes es de ascenso de 1983 a 1993.

En suma, los dos apartados anteriores muestran que en el método aritmético parece haber una tendencia a arrojar tasas de mortalidad infantil exógenas un poco más altas que en el método biométrico. También se observa, que aproximadamente una tercera parte de las defunciones de menores de un año son debidas a causas endógenas, y en las defunciones de menores de un mes las defunciones por causas endógenas ocupan dos terceras partes de las defunciones totales.

C. Variación de la tasa de mortalidad infantil. Este apartado muestra los porcentajes del declive de las tasas de mortalidad infantil de menores de un año, de la tasa de mortalidad infantil por causas endógenas y de las tasas de mortalidad infantil por causas exógenas en 1983 y 1993, y del período 1983-1993.

Las tasas de mortalidad infantil total ha tenido un comportamiento favorable de descenso en el transcurso de los años, así se tiene, que de 1983-1993 el porcentaje de descenso es del 41.7%.

Las tasas de mortalidad infantil endógenas (resultados obtenidos por los métodos biométrico y aritmético), tienen un descenso del 19% entre los años 1983 y 1993, siendo este mayor al descenso de la suma de las tasas de mortalidad infantil por anomalías congénitas y ciertas afecciones originadas en el período perinatal, que es del 12% entre los años 1983 y 1993.

5.3 ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE TOTAL Y SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN, 1983-1993

El cuadro 20 se refiere a la estructura porcentual de las probabilidades de muerte total y según causa de la defunción en el período 1983-1993 para dos edades solamente, a saber: 0 días y 28 días.

En este cuadro se muestra el porcentaje de la probabilidad de que un niño de edad x muera en el transcurso de los siguientes n días, según la longitud del intervalo de edad en el período 1983-1993 de cuatro causas específicas: las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I), las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII), anomalías congénitas (capítulo XIV) y ciertas afecciones originadas en el período perinatal (capítulo XV).

La probabilidad de que un niño de edad cero fallezca antes de alcanzar los 28 días de vida, como resultado de la causa XV, que son ciertas afecciones originadas en el período perinatal, es alta en esta edad, ya que el 68% de la probabilidad de muerte total se debe a esta causa. La causa de muerte XV supera en más de 5 veces a la probabilidad de muerte por la causa XIV, que son anomalías congénitas. Las causas de muerte XV y XIV, no son producidas por el medio ambiente, por tanto, forman parte de las defunciones por causas endógenas.

La probabilidad de que un niño de edad cero no llegue con vida a los 28 días de vida, como resultado de la causa VIII, que son las enfermedades del aparato respiratorio, es en tercer lugar la más representativa en esta edad, ya que casi el 10% de las defunciones totales se deben a esta causa. Las enfermedades del aparato respiratorio forman parte de las defunciones por causas exógenas porque son producidas por el medio ambiente.

CUADRO 20
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE TOTAL Y SEGÚN CAUSA DE LA DEFUNCIÓN, 1983-1993

EDAD	NOTACIÓN	PROBABILIDAD DE MUERTE POR LA CAUSA I				
		ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO	CAPITULO XIV ANOMALIAS CONGENITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL
0 DÍAS	2040	100%	0.02%	9.59%	12.51%	67.71%
28 DÍAS	137928	100%	35.81%	28.63%	7.05%	3.10%

FUENTE: CUADRO 14

* LAS PROBABILIDADES DE MUERTE $_{28}q_0$ SE DETERMINA MEDIANTE LA RELACIÓN: $(l_0 - l_{28})/l_0$ -VER CUADRO 17.

La probabilidad de que un niño fallezca antes de alcanzar los 28 días de vida como resultados de la causa I, que son enfermedades infecciosas y parasitarias, es prácticamente nula pues este es de apenas el 0.02% respecto a la probabilidad de muerte total.

Las probabilidades de muerte por las enfermedades pertenecientes al grupo de causas exógenas de los capítulos que se están analizando, después de los primeros 28 días de vida, arrojan resultados más altos, esto es porque luego del primer mes de vida la probabilidad de morir por causas endógenas disminuyen y por el contrario las causas exógenas se acentúan, así se tiene que la probabilidad de que un niño de 28 días muera en el transcurso de los siguientes 337 días, como resultado de las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I), sea el más característico en este período de edad, pues, el 36% de la probabilidad de muerte total son debidas a esta causa de muerte.

La probabilidad de que un niño de 28 días muera en el transcurso de los siguientes 337 días, como resultado de las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII), es del 29% de la probabilidad de muerte total, ubicándola como la causa de muerte en segundo lugar de importancia en esta edad.

Después de los 28 días de vida las defunciones por causas endógenas varían sus porcentajes de probabilidad de muerte entre el 3% y 7% respecto a la probabilidad de muerte total la cual resulta ya no tan significativo en este período de edad.

Si se examinan las probabilidades de muerte en grupos de causas endógenas (hay que recordar que la mayoría de las defunciones se producen en el primer mes de vida) y exógenas para los intervalos de edad: 0-28 días y 28 días-1 año, se tiene que el porcentaje de la probabilidad de que un niño de edad cero no llegue con vida a los primeros 28 días, como resultado de las causas XIV y XV (pertenecientes a las causas endógenas), que son anomalías congénitas y ciertas afecciones originadas en el período perinatal, es del 80% respecto a la probabilidad de muerte total; y la probabilidad de muerte por todas las causas exógenas en el primer mes de vida es del 20%.

Y el porcentaje de la probabilidad de que un niño de 28 días muera en el transcurso de los siguientes 337 días, como resultado de las causas anomalías congénitas y ciertas afecciones originadas en el período perinatal, es del 10% respecto a la probabilidad de muerte total; y la probabilidad de muerte por causas exógenas es del 90%.

La sección siguiente se examina la esperanza de vida que tiene una persona en los diferentes grupos de edades durante el primer año de vida.

5.4 GANANCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA A LA EDAD X SI SE ELIMINA LA CAUSA DE MUERTE i

El cuadro 21 se refiere a la ganancia en días de la esperanza de vida al nacimiento y la distribución porcentual de la esperanza de vida por la eliminación de la causa de muerte i en el período 1983-1993; en esta sección son analizados los días de esperanza de vida al nacimiento, que se lograría con la eliminación de los efectos de cada una de las causas de muerte siguientes:

- a) Las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I),
- b) Las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII),

- c) Anomalías congénitas (capítulo XIV) y
- d) Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (capítulo XV).

La esperanza de vida de menores de un año en su conjunto indican, que de controlarse por la ciencia médica las enfermedades de ciertas afecciones originadas en el período perinatal, la vida promedio de la población alcanza la mayor ganancia de la esperanza de vida al nacimiento, respecto a la esperanza de vida al nacimiento con todas las causa de muerte, esta ganancia es de 3 días y el porcentaje que representa este incremento es del 0.82%; estas enfermedades modifican fundamentalmente la esperanza de vida al nacimiento, dado que sus efectos en las edades restantes sería mínima.

Por otra parte, de controlarse las enfermedades de enfermedades infecciosas y parasitarias, y del aparato respiratorio, la esperanza de vida aumentaría a 11.78 y la ganancia que representaría este aumento es de 2 días en la esperanza de vida al nacimiento con la eliminación de cada una de las causas antes mencionadas.

CUADRO 21
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. GANANCIA EN DÍAS DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO POR LA ELIMINACIÓN DE LA CAUSA DE LA DEFUNCIÓN, Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA ESPERANZA DE VIDA POR LA ELIMINACIÓN DE LA CAUSA DE MUERTE I, 1983-1993

	ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO (MESES)	GANANCIA EN DÍAS	PORCENTAJE DE LA GANANCIA DE DÍAS
CONTODAS LAS CAUSAS	11.73		
ELIMINANDO* :			
CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	11.78117678	2	0.47%
CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO	11.77801763	2	0.45%
CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	11.75234778	1	0.23%
CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	11.82184019	3	0.82%

FUENTE: CUADRO 14

(*) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA TABLA DE VIDA ELIMINADA LA CAUSA DE MUERTE i, SE REALIZA LA SIGUIENTE OPERACIÓN:

$${}_nq_x' = ({}_n d_x - {}_n d_{xi}) / (l_x - ({}_n d_{xi})/2)$$

DONDE:

${}_n d_x$: NÚMERO DE PERSONAS DE LA COHORTE ORIGINAL QUE HABIENDO ALCANZADO LA EDAD x, FALLECEN ANTES DE SU ANIVERSARIO x+n.

${}_n d_{xi}$: NÚMERO DE PERSONAS QUE FALLECEN POR LA CAUSA i ENTRE LAS EDADES x Y x+n.

l_x : NÚMERO DE PERSONAS DEL GRUPO INICIAL QUE SOBREVIVEN ALMENOS HASTA LA EDAD x.

${}_n q_x'$: PROPORCIÓN DE PERSONAS QUE HABIENDO ALCANZADO LA EDAD x, MUEREN ANTES DE LLEGAR A LA EDAD x+n ELIMINADA LA CAUSAS i DE MUERTE.

EL DENOMINADOR DE LA NUEVA PROBABILIDAD DE MUERTE REFLEJA EL SUPUESTO DE DISTRIBUCIÓN UNIFORME DE DEFUNCIÓNES POR LA CAUSA i A LO LARGO DEL TIEMPO.

Finalmente, con la eliminación de las defunciones de anomalías congénitas, que además de ser mínima la ganancia en días (1 día), la intervención de la ciencia médica no garantiza de ningún modo la disminución de ésta y de las enfermedades de ciertas afecciones originadas en el período perinatal; mas la eliminación de las enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades respiratorias que tienen ambas una ganancia de 4 días; y como se mostró en los métodos biométrico y aritmético, y la suma de las tasas de mortalidad infantil de todas las causas de defunciones que forman a las defunciones exógenas, el descenso por las causas exógenas en los años del período 1983-1993, son representativos para poder afirmar que la eliminación de esta causa de muerte en años futuros sea posible, desde luego, con la intervención de la ciencia médica.

CONCLUSIONES

Por último, se presentan las conclusiones, y para ello se consideran dos puntos principales: la proposición metodológica y el análisis operacional; que con la asociación de ambos puntos se logra profundizar en los niveles de mortalidad infantil, y ratificar la importancia de continuar con este tipo de investigaciones.

Las conclusiones de la proposición metodológica se refieren al aspecto teórico de las tablas de vida, y su relación con los métodos directos propuestos para la estimación de la mortalidad infantil; el análisis operacional se refiere a los resultados de: las tasas de mortalidad, las probabilidades de muerte total y por causas específicas y la esperanza de vida.

La proposición metodológica

Para la construcción de las tablas de decremento múltiple se suponen independientes las 16 causas de muerte, y por lo tanto se puede hacer la eliminación de una causa de muerte con el fin de conocer la ganancia en días de la esperanza de vida.

Para el primer año de vida, el método factor de separación juega un papel importante, que en primera instancia es diseñado para obtener las defunciones de los niños menores de un año; se recomienda emplearla para diferentes grupos de edad (sólo menores de un año) porque se cumple con un punto importante, que es la ponderación de muertes de personas de diferentes edades por los tiempos medios de exposición, y así no se ve afectada la precisión de la estimación de la probabilidad de muerte.

El análisis operacional

La tasa de mortalidad infantil total muestran un descenso progresivo muy importante en el período 1983-1993; pero no precisa las causas de muerte que ocurren con más frecuencia, por lo que surge la necesidad de buscar métodos directos más precisos para medir este fenómeno demográfico.

Las tasas de mortalidad infantil por enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I) y por enfermedades respiratorias (capítulo VIII) tienen porcentajes que oscilan en un 40%, ambas causas, durante el período 1983-1993. Recalcando la importancia que tienen éstas causas de muerte durante el primer año y más aún después del primer mes de vida.

Los resultados obtenidos al aplicar los métodos biométrico y aritmético demostraron tener una relación importante con los resultados de las tasas de mortalidad infantil por causas, y con ello observar que las defunciones por causas endógenas siguen siendo una preocupación en el primer mes de vida, ya que más de las dos terceras partes de las defunciones se deben a esta causa. Por otra parte las defunciones por causas exógenas tienen un descenso muy significativo debiéndose, quizás, en gran parte a los servicios médicos para su control.

Las probabilidades de muerte en el mes cero por causas, indican una influencia en mayor grado de enfermedades por ciertas causas originadas en el período perinatal (capítulo XV). En este sentido es difícil que la ciencia médica contribuya a que el número de defunciones disminuya; pero es conveniente que se impulse a una mayor atención para controlar y abatir a las enfermedades infecciosas y parasitarias (capítulo I), y las enfermedades del aparato respiratorio (capítulo VIII), que ocurren en un 36% y 29%, respectivamente después del primer mes de vida.

De todo lo anterior, se resume que las causas de muerte en las que se involucran enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades del aparato respiratorio, deben tomarse medidas estrictas de salud para evitar en lo posible las enfermedades que forman a los diferentes grupos de enfermedades, que son las siguientes: enfermedades viricas, septicemia, neumonía, bronquitis crónica y la no especificada, enfisema, asma, bronquitis y bronquiolitis agudas; además, de un proceso de entubado de agua, y que el suministro de agua potable se extienda a todas las zonas del país. Una consecuencia inmediata de las medidas mencionadas anteriormente, es el aumento de la esperanza de vida.

Se recomienda continuar con este tipo de investigaciones a partir de datos más recientes y también confeccionar tablas por causas de muerte considerando los sexos en forma separada, y trabajar con la población de cero a cuatro años, para dar la importancia a este segmento poblacional.

Por otra parte, en base al breve análisis hecho de la mortalidad infantil asociada a algunas características socio-económicas y demográficas se desprende que, la situación de la mortalidad infantil en México puede concebirse como un síntoma de las desigualdades sociales y regionales que se viven en el país. El abatimiento de sus niveles habrá de depender en gran medida del mejoramiento de las condiciones de vida de la población más necesitada; pero, si esto no puede ocurrir a un corto plazo, es deseable pensar en estrategias intermedias. A este respecto resulta particularmente relevante el papel que debe jugar el sector gubernamental en cuanto a la asignación de recursos destinados al bienestar social.

Finalmente, en las futuras investigaciones parecería que la estrategia de analizar lo que ocurre en la mortalidad infantil, en los diferentes sectores sociales, es un camino adecuado para dar cuenta de este tipo de fenómenos en sociedades caracterizadas por una profunda desigualdad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, Francisco. "La población de México: evolución y dilemas". El Colegio de México. CEED. 1979.
- Behem Rosas, Hugo. Sobrevivencia en la infancia. Las dimensiones del problema en América Latina. (México: Taller Internacional. Sobrevivencia en la infancia, Problemas y Prioridades. El Colegio de México, SSA y the Population Council), México 1985.
- Bocaz, Albino. "El uso de los modelos lineales en el análisis demográfico, con aplicaciones al estudio de la mortalidad infantil". Centro Latinoamericano de Demografía. Santiago de Chile. 1980.
- Bronfman, Mario. Mortalidad infantil y crisis en México. Estudios Sociológicos de el Colegio de México. Vol. VIII, núm. 23, mayo-agosto, 1990. Artículo.
- Bronfman, Mario y Rodolfo Tuirán. "La desigualdad social ante la muerte: clases sociales y mortalidad en la niñez", en: Memorias del Congreso Latinoamericano de población y desarrollo, México. UNAM/COLMEX/PISPAL, 1983.
- Cantasús, Sonia. "CUBA: Estudio de la incidencia de las diferentes causas de muerte en los niveles de mortalidad por causas, 1970 y 1975". Publicaciones de CEDEM. 1981.
- Centro de Estudios Económicos y Demográficos. "Dinámica de la población". El Colegio de México. 1970.
- Chagin, María de la Luz. "Estimación de la Mortalidad en México, por entidad federativa en las décadas 1940, 1950 y 1970 mediante el método de Logito". Tesis Profesional de Actuaría. UNAM. México 1978.
- Consejo Nacional de Población. "México Demográfico". Breviario 1980-1981, México. 1982.
- De la Selva, Aura Melida de las Mercedes. "Mortalidad infantil endógena y exógena en México para el período 1960-1970". Tesis Profesional de Actuaría. UNAM. México. 1975.
- Dirección General de Estadística. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos". México. Varios años.
- Dublín, Louis I. "Leght of life". A study of the life table". New York. 1982.
- Elizaga, J. C. "Métodos demográficos para el estudio de la mortalidad". CELADE. Santiago de Chile, 1972.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud 1987. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Servicios de Salud. Dirección General de Planificación Familiar. Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc. Columbia, Maryland USA. Julio 1989. Elaboración del informe: Yolanda Palma Cabrera, Juan Guillermo Figeroa Perea, Alejandro Cervantes Carson, Carlos Echarri Cánovas; con la colaboración de: Javier Suárez Morales y Germán Sandoval Cruz.
- Guerrero, Araceli y Toscano, Francisco Javier. "Factores Socio-económicos que influyen en la mortalidad infantil de México 1970". Tesis Profesional de Actuaría. UNAM. México. 1976.
- Henry, Louis. "Perspectivas Demográficas". Barcelona: Vicens-Vives. 1971.
- Hernández Bringas, Héctor Hiram y Jiménez Ornelas, René. Un panorama de la mortalidad infantil en México. Aportes de Investigación Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México, 1991. 36p.
- Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. 1981. Tabulaciones no publicadas. Varios años.
- Jordan, Chester W. "Life Contingencies". México: Siglo XXI. 1976.
- Leguina, Joaquín. "Fundamentos de Demografía". México: Siglo XXI. 1976.
- Mina, Alejandro. "Estimación de los niveles, tendencias y diferenciales de la mortalidad infantil y en los primeros años de vida en México, 1948-1977". El Colegio de México. CEED. 1981.
- Mina, Alejandro. "La medición indirecta de la mortalidad infantil en los primeros años de vida en México". El Colegio de México. CEED. 1982.
- Mina, Alejandro. "Lecturas sobre temas demográficos". El Colegio de México. CEED. 1982.
- Naciones Unidas. "Factores determinantes y consecuencias de las tendencias demográficas". Vol. I. 1978.
- Pressat, Roland. "El análisis demográfico". México. Fondo de Cultura Económica. 1983.
- Pressat, Roland. "La práctica de la Demografía". México. Fondo de Cultura Económica. 1977.
- Tablas de Mortalidad 1963-1964. República Oriental del Uruguay. Ministerio de Hacienda. Dirección General de Estadística y Censos.

A N E X O S

ANEXO I

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. NACIDOS VIVOS TOTALES Y MENORES DE UN AÑO DE EDAD AL REGISTRO POR SEXO, 1979-1993

AÑO	SEXO	TOTAL	MENORES DE UN AÑO
1979*	TOTAL	24-8774
1980	TOTAL	2427628	1881270
	HOMBRES	1230406	958037
	MUJERES	1191502	919209
	NO ESPECIFICADO	5720	4024
1981	TOTAL	2530662	1910967
	HOMBRES	1279597	971423
	MUJERES	1242995	933912
	NO ESPECIFICADO	8070	5632
1982	TOTAL	2392849	1899654
	HOMBRES	1209643	965033
	MUJERES	1176563	929790
	NO ESPECIFICADO	6643	4831
1983	TOTAL	2609088	1964899
	HOMBRES	1314189	997710
	MUJERES	1287520	962026
	NO ESPECIFICADO	7379	5163
1984	TOTAL	2511894	1962513
	HOMBRES	1265030	996728
	MUJERES	1241420	961943
	NO ESPECIFICADO	5444	3842
1985	TOTAL	2655571	2054574
	HOMBRES	1332681	1041068
	MUJERES	1301690	998500
	NO ESPECIFICADO	21200	15006
1986	TOTAL	2579301	2040909
	HOMBRES	1303821	1040739
	MUJERES	1270081	996347
	NO ESPECIFICADO	5399	3823
1987	TOTAL	2794390	2087752
	HOMBRES	1413848	1065498
	MUJERES	1378566	1021171
	NO ESPECIFICADO	1976	1083
1988	TOTAL	2622031	2078323
	HOMBRES	1329209	1061460
	MUJERES	1291405	1015812
	NO ESPECIFICADO	1417	1051
1989	TOTAL	2620262	2063386
	HOMBRES	1324609	1053737
	MUJERES	1294341	1008701
	NO ESPECIFICADO	1312	948
1990	TOTAL	2735312	2113555
	HOMBRES	1378259	1077985
	MUJERES	1356261	1034999
	NO ESPECIFICADO	792	571
1991	TOTAL	2756447	2097158
	HOMBRES	1389667	1071553
	MUJERES	1365868	1024955
	NO ESPECIFICADO	912	650
1992	TOTAL	2797397	2118781
	HOMBRES	1410179	1082561
	MUJERES	1386794	1035935
	NO ESPECIFICADO	924	285
1993	TOTAL	2765580	2064567
	HOMBRES	1384457	1053246
	MUJERES	1380538	1010860
	NO ESPECIFICADO	585	461

FUENTE: LAS CIFRAS DE LOS AÑOS DE 1980-1993 SE OBTUVIERON DEL ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 1994. INEGI - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA E INFORMÁTICA - MÉXICO 1995, P. 15.

* LA CIFRA DEL AÑO 1979, SE OBTUVO DEL ANUARIO ESTADÍSTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 1981. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. MÉXICO 1982, P. 145

ANEXO 2

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. NACIDOS VIVOS TOTALES Y MENORES DE UN AÑO DE EDAD AL REGISTRO POR SEXO (DISTRIBUCIÓN EQUITATIVA DEL SEXO NO ESPECIFICADO EN LOS SEXOS, HOMBRES Y MUJERES), 1980-1993

AÑO	SEXO	TOTAL	MENORES DE UN AÑO
1980	TOTAL	2427628	1881270
	HOMBRES	1233266	960049
	MUJERES	1194362	921221
1981	TOTAL	2530662	1940967
	HOMBRES	1283632	974239
	MUJERES	1247030	936728
1982	TOTAL	2392849	1899654
	HOMBRES	1212965	967449
	MUJERES	1179884	932205
1983	TOTAL	2609088	1964899
	HOMBRES	1317879	1000292
	MUJERES	1291209	964607
1984	TOTAL	2511894	1962513
	HOMBRES	1267752	998649
	MUJERES	1244142	963864
1985	TOTAL	2655571	2054574
	HOMBRES	1343281	1048571
	MUJERES	1312290	1006003
1986	TOTAL	2579301	2040909
	HOMBRES	1306521	1042651
	MUJERES	1272780	998258
1987	TOTAL	2794390	2087752
	HOMBRES	1414836	1066040
	MUJERES	1379554	1021712
1988	TOTAL	2622031	2078323
	HOMBRES	1329918	1061986
	MUJERES	1292113	1016337
1989	TOTAL	2620262	2063386
	HOMBRES	1325265	1054211
	MUJERES	1294997	1009175
1990	TOTAL	2735312	2113555
	HOMBRES	1378655	1078271
	MUJERES	1356657	1035284
1991	TOTAL	2756447	2097158
	HOMBRES	1390123	1071878
	MUJERES	1366324	1025280
1992	TOTAL	2797397	2118781
	HOMBRES	1410391	1082704
	MUJERES	1387006	1036077
1993	TOTAL	2765580	2064567
	HOMBRES	1384750	1053477
	MUJERES	1380830	1011090

FUENTE: ANEXO 1

ANEXO 3

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES INFANTILES POR SEXO Y CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1979-1993

AÑOS	SEXO	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DE LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1979	TOTAL	97372	25310	201	3484	504	12	1248	1983	25575
	HOMBRES	54617	13756	111	1896	292	6	676	1126	14225
	MUJERES	42120	11440	88	1577	207	5	559	845	11213
	NO ESPECIFICADO	635	114	2	11	5	1	13	12	137
1980	TOTAL	96678	25607	208	3619	459	4	1309	2046	24549
	HOMBRES	53848	13951	108	1966	265	2	742	1121	13549
	MUJERES	42260	11546	100	1652	191	2	553	912	10878
	NO ESPECIFICADO	570	110	0	21	3	0	5	13	122
1981	TOTAL	90015	22270	176	3232	472	6	1263	1910	22521
	HOMBRES	50501	12146	85	1805	265	6	701	1016	12537
	MUJERES	38798	9975	89	1411	201	0	588	879	9810
	NO ESPECIFICADO	716	149	2	16	6	0	4	15	174
1982	TOTAL	82155	21008	186	2857	439	3	1226	1541	18526
	HOMBRES	45741	11326	102	1547	234	1	699	828	10209
	MUJERES	35746	9545	81	1291	201	2	522	704	8183
	NO ESPECIFICADO	668	137	3	19	4	0	5	9	134
1983	TOTAL	80287	21749	175	2804	511	11	1390	1383	17439
	HOMBRES	44688	11794	95	1522	282	5	747	726	9662
	MUJERES	34911	9789	77	1257	221	6	594	642	7649
	NO ESPECIFICADO	688	166	3	25	8	0	9	15	119
1984	TOTAL	76853	18975	187	2547	481	7	1256	1414	17995
	HOMBRES	42288	10181	99	1401	272	5	748	749	9716
	MUJERES	33871	8634	87	1128	204	2	498	652	8025
	NO ESPECIFICADO	694	160	1	18	5	0	10	13	164
1985	TOTAL	69220	16971	165	2444	556	4	1260	1273	15881
	HOMBRES	38172	8955	86	1323	314	2	705	723	8688
	MUJERES	30338	7831	77	1087	237	2	539	544	7051
	NO ESPECIFICADO	810	185	2	34	5	0	16	6	142
1986	TOTAL	62877	15434	170	2535	536	3	1117	1228	12526
	HOMBRES	34173	8175	98	1343	307	1	618	710	6824
	MUJERES	27236	7073	70	1163	222	2	486	499	5553
	NO ESPECIFICADO	1468	186	2	29	7	0	13	19	149

CONTINUACIÓN ANEXO 3

AÑOS	SEXO	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1987	TOTAL	64237	15026	174	3296	597	6	1116	1225	12270
	HOMBRES	35634	8121	99	1775	319	3	633	674	6813
	MUJERES	27878	6729	74	1487	274	3	474	537	5339
	NO ESPECIFICADO	725	176	1	34	4	0	9	14	118
1988	TOTAL	61804	12400	201	4401	519	5	977	917	9911
	HOMBRES	34853	6868	105	2454	294	3	583	482	5508
	MUJERES	26450	5470	89	1928	223	1	390	426	4346
	NO ESPECIFICADO	501	62	7	19	2	1	4	9	57
1989	TOTAL	67315	12625	169	4982	476	8	1021	831	12707
	HOMBRES	37772	6889	87	2575	268	3	609	472	6995
	MUJERES	29070	5688	81	1980	206	5	410	354	5661
	NO ESPECIFICADO	473	48	1	27	2	0	2	5	51
1990	TOTAL	65497	12994	177	4173	463	4	872	775	11644
	HOMBRES	36766	7149	79	2269	242	2	488	436	6542
	MUJERES	28399	5813	98	1885	221	2	380	335	5067
	NO ESPECIFICADO	332	32	0	19	0	0	4	4	35
1991	TOTAL	57091	8800	160	3440	384	7	766	736	9721
	HOMBRES	32197	4878	80	1853	214	2	424	428	5392
	MUJERES	24650	3909	79	1577	170	5	338	306	4307
	NO ESPECIFICADO	244	13	1	10	0	0	4	2	22
1992	TOTAL	52502	6078	150	2751	286	8	750	685	9316
	HOMBRES	29662	3288	73	1479	172	6	439	378	5238
	MUJERES	22692	2782	77	1269	114	2	311	307	4065
	NO ESPECIFICADO	148	8	0	3	0	0	0	0	16
1993	TOTAL	49631	5720	144	2562	324	2	747	706	8167
	HOMBRES	27946	3111	72	1410	194	1	429	393	4551
	MUJERES	21577	2605	72	1149	130	1	317	311	3611
	NO ESPECIFICADO	108	4	0	3	0	0	1	2	5

CONTINUACIÓN ANEXO 3

AÑOS	SEXO	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1979	TOTAL	1199	398	34	34	4854	26941	4286	1309
	HOMBRES	692	244	18	15	2628	15839	2374	719
	MUJERES	500	152	16	18	2187	10862	1873	578
	NO ESPECIFICADO	7	2	0	1	39	240	39	12
1980	TOTAL	1239	415	31	32	5187	26399	4215	1368
	HOMBRES	715	236	17	17	2788	15321	2271	779
	MUJERES	521	177	13	15	2372	10832	1930	586
	NO ESPECIFICADO	3	2	1	0	27	246	14	3
1981	TOTAL	1010	355	33	25	5266	26310	3848	1318
	HOMBRES	554	186	13	15	2901	15423	2110	738
	MUJERES	448	167	20	10	2332	10612	1713	573
	NO ESPECIFICADO	8	2	0	0	33	275	25	7
1982	TOTAL	960	359	35	33	5416	25480	2813	1275
	HOMBRES	531	208	19	11	2906	14892	1529	699
	MUJERES	421	147	15	22	2465	10322	1261	564
	NO ESPECIFICADO	8	4	1	0	45	266	23	10
1983	TOTAL	1048	379	64	31	5764	23899	2508	1181
	HOMBRES	601	214	45	20	3058	13878	1366	673
	MUJERES	439	163	19	9	2658	9774	1116	498
	NO ESPECIFICADO	8	2	0	2	48	247	26	10
1984	TOTAL	992	363	56	30	5517	23538	2385	1200
	HOMBRES	554	208	30	17	2886	13459	1304	659
	MUJERES	435	153	26	12	2593	9838	1054	530
	NO ESPECIFICADO	3	2	0	1	38	241	27	11
1985	TOTAL	984	328	41	16	5134	21025	1942	1296
	HOMBRES	565	187	24	5	2701	12118	1057	719
	MUJERES	406	138	15	11	2390	8597	855	558
	NO ESPECIFICADO	13	3	2	0	43	310	30	19
1986	TOTAL	828	298	45	19	5219	19320	2367	1232
	HOMBRES	476	176	28	9	2682	11077	952	697
	MUJERES	344	118	17	10	2465	7947	751	516
	NO ESPECIFICADO	8	4	0	0	72	296	664	19

CONTINUACIÓN ANEXO 3

AÑOS	SEXO	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALIAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1987	TOTAL	885	294	45	19	5658	20451	1871	1304
	HOMBRES	500	180	26	14	2944	11817	1002	714
	MUJERES	378	111	19	5	2645	8381	846	576
	NO ESPECIFICADO	7	3	0	0	69	253	23	14
1988	TOTAL	748	271	29	15	6277	22080	1640	1413
	HOMBRES	433	150	18	9	3282	12918	920	826
	MUJERES	307	118	10	6	2930	8925	707	574
	NO ESPECIFICADO	8	3	1	0	65	237	13	13
1989	TOTAL	738	307	31	29	7039	23607	1707	1438
	HOMBRES	413	171	18	17	3677	13830	929	819
	MUJERES	321	135	13	12	3298	9534	770	602
	NO ESPECIFICADO	4	1	0	0	64	243	8	17
1990	TOTAL	682	286	28	25	7127	23063	1662	1522
	HOMBRES	373	178	17	14	3777	13439	967	794
	MUJERES	309	106	11	11	3292	9463	689	717
	NO ESPECIFICADO	0	2	0	0	58	161	6	11
1991	TOTAL	616	257	22	12	6887	22356	1466	1461
	HOMBRES	344	136	11	7	3648	13129	832	819
	MUJERES	272	121	11	5	3183	9113	629	625
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	56	114	5	17
1992	TOTAL	563	307	20	12	6963	21759	1419	1455
	HOMBRES	334	192	11	5	3596	12832	816	866
	MUJERES	227	115	9	7	3334	8853	600	620
	NO ESPECIFICADO	2	0	0	0	33	74	3	9
1993	TOTAL	555	316	20	9	6783	20954	1326	1296
	HOMBRES	330	193	13	4	3530	12225	753	737
	MUJERES	224	123	7	5	3210	8687	571	554
	NO ESPECIFICADO	1	0	0	0	43	42	2	5

FUENTE: TABULACIONES SOBRE DEFUNCIONES INFANTILES POR GRUPOS DE EDAD, SEXO Y CAUSA DE LA DEFUNCION (LISTA BASICA). 1979 A 1993.

SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y DESARROLLO. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA Y EVALUACIÓN.

NOTA: EL RUBRO QUE CONTEMPLA LAS DEFUNCIONES POR TODAS LAS CAUSAS, SE ENCUENTRA EN ESTADOS UNIDOS MEXICANOS QUE, SE OBTIENEN SUMANDO LAS DEFUNCIONES TOTALES POR CAUSA Y POR SEXO; PERO EN LOS AÑOS DE 1979-1983 SE CORRIGIERON LOS TOTALES, Y EN EL AÑO 1985 SE MODIFICÓ EL TOTAL DE MUJERES ASÍ COMO EL TOTAL DEL AÑO, POR LO QUE DIFIEREN ESTAS CIFRAS CON LAS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS TABULACIONES.

ANEXO 4

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES INFANTILES POR GRUPOS DE EDAD, AMBOS SEXOS Y CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1979-1993

AÑOS	GRUPO DE EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1979	MENORES DE 7 DÍAS	26865	770	41	110	45	2	72	111	4203
	7-27 DÍAS	12687	2372	25	116	35	0	132	40	3512
	28 DÍAS-11 MESES	55189	22168	135	3258	424	10	1044	1832	17860
	NO ESPECIFICADO	2631	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	97372	25310	201	3484	504	12	1248	1983	25575
1980	MENORES DE 7 DÍAS	26188	672	32	132	41	0	89	112	3662
	7-27 DÍAS	12654	2458	20	177	32	0	130	67	3440
	28 DÍAS-11 MESES	55145	22477	156	3310	386	4	1081	1867	17447
	NO ESPECIFICADO	2691	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	96678	25607	208	3619	459	4	1300	2646	24549
1981	MENORES DE 7 DÍAS	25842	639	34	168	25	1	94	91	3362
	7-27 DÍAS	11872	2235	15	179	20	0	174	50	3075
	28 DÍAS-11 MESES	49404	19396	127	2885	427	5	995	1769	16084
	NO ESPECIFICADO	2897	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	90015	22270	176	3232	472	6	1263	1910	22521
1982	MENORES DE 7 DÍAS	24439	615	37	158	33	1	73	63	2897
	7-27 DÍAS	10799	2090	18	189	11	1	155	23	2516
	28 DÍAS-11 MESES	43649	18303	131	2510	395	1	998	1455	13113
	NO ESPECIFICADO	3268	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	82155	21008	186	2857	439	3	1226	1541	18526
1983	MENORES DE 7 DÍAS	24409	548	33	182	36	3	84	83	2599
	7-27 DÍAS	9967	1841	23	173	25	6	156	32	2366
	28 DÍAS-11 MESES	43946	19360	119	2449	450	8	1110	1268	12525
	NO ESPECIFICADO	1965	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	80287	21749	175	2804	511	11	1350	1383	17430
1984	MENORES DE 7 DÍAS	21689	487	36	147	28	0	98	110	2189
	7-27 DÍAS	9577	1729	17	174	37	0	149	58	2259
	28 DÍAS-11 MESES	41972	16759	134	2226	416	7	1009	1246	13457
	NO ESPECIFICADO	3615	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	76853	18975	187	2547	481	7	1256	1414	17965

CONTINUACIÓN ANEXO 4

AÑOS	GRUPO DE EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DE LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1985	MENORES DE 7 DÍAS	19564	437	18	157	43	1	106	187	1917
	7-27 DÍAS	8584	1444	30	203	49	1	162	102	1880
	28 DÍAS-11 MESES	38490	15090	117	2084	464	2	992	984	12084
	NO ESPECIFICADO	2682	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	69320	16971	165	2444	556	4	1260	1273	15881
1986	MENORES DE 7 DÍAS	18874	457	20	153	42	0	139	199	1546
	7-27 DÍAS	7693	1272	15	208	48	0	109	103	1550
	28 DÍAS-11 MESES	33950	13705	135	2174	446	3	869	926	9430
	NO ESPECIFICADO	2360	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	62877	15434	170	2535	536	3	1117	1228	12526
1987	MENORES DE 7 DÍAS	19242	356	31	149	43	2	110	189	1395
	7-27 DÍAS	7800	1142	18	232	33	0	113	71	1573
	28 DÍAS-11 MESES	35046	13528	125	2915	521	4	893	965	9302
	NO ESPECIFICADO	2149	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	64237	15026	174	3296	597	6	1116	1225	12270
1988	MENORES DE 7 DÍAS	20622	333	40	160	36	2	110	123	1047
	7-27 DÍAS	7143	894	27	232	22	1	93	54	1128
	28 DÍAS-11 MESES	32097	11173	134	4009	461	2	774	740	7736
	NO ESPECIFICADO	1942	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	61804	12400	201	4401	519	5	977	917	9911
1989	MENORES DE 7 DÍAS	24078	341	26	186	13	4	72	62	1160
	7-27 DÍAS	7736	860	20	297	16	0	89	32	1397
	28 DÍAS-11 MESES	35462	11422	123	4099	447	4	857	736	10147
	NO ESPECIFICADO	39	2	0	0	0	0	3	1	3
	TOTAL	67315	12625	169	4582	476	8	1021	831	12707
1990	MENORES DE 7 DÍAS	24139	339	33	219	15	2	63	75	1195
	7-27 DÍAS	7364	851	13	257	13	0	89	29	1307
	28 DÍAS-11 MESES	33879	11801	131	3694	435	2	718	671	9138
	NO ESPECIFICADO	115	3	0	3	0	0	2	0	4
	TOTAL	65497	12994	177	4173	463	4	872	775	11644

CONTINUACIÓN ANEXO 4

AÑOS	GRUPO DE EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DE LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1991	MENORES DE 7 DÍAS	23202	251	26	181	15	2	48	68	1075
	7-27 DÍAS	6920	685	17	281	13	0	69	30	1184
	28 DÍAS-11 MESES	26884	7863	117	2977	356	5	649	637	7462
	NO ESPECIFICADO	85	1	0	1	0	0	0	1	0
	TOTAL	57091	8800	160	3440	384	7	766	736	9721
1992	MENORES DE 7 DÍAS	22879	163	19	207	14	1	39	72	932
	7-27 DÍAS	6334	433	15	209	7	0	61	30	1105
	28 DÍAS-11 MESES	23267	5481	116	2335	265	7	650	583	7276
	NO ESPECIFICADO	22	1	0	0	0	0	0	0	3
	TOTAL	52502	6078	150	2751	286	8	750	685	9316
1993	MENORES DE 7 DÍAS	21711	109	28	150	12	1	45	110	744
	7-27 DÍAS	5867	350	15	159	5	0	46	30	900
	28 DÍAS-11 MESES	22027	5261	101	2253	305	1	656	566	6522
	NO ESPECIFICADO	26	0	0	0	2	0	0	6	1
	TOTAL	49631	5720	144	2562	324	2	747	706	8167

CONTINUACIÓN ANEXO 4

AÑOS	GRUPO DE EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGENITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1979	MENORES DE 7 DÍAS	120	48	1	5	2432	18526	196	183
	7-27 DÍAS	126	51	4	5	885	5121	165	98
	28 DÍAS-11 MESES	953	299	29	24	1537	663	3925	1028
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2631	0	0
	TOTAL	1199	398	34	34	4854	26941	4286	1309
1980	MENORES DE 7 DÍAS	132	68	3	10	2700	18181	178	176
	7-27 DÍAS	173	68	3	8	873	4946	152	107
	28 DÍAS-11 MESES	934	279	25	14	1614	581	3885	1085
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2691	0	0
	TOTAL	1239	415	31	32	5187	26399	4215	1368
1981	MENORES DE 7 DÍAS	95	47	1	3	2683	18136	340	123
	7-27 DÍAS	108	51	3	6	842	4798	211	105
	28 DÍAS-11 MESES	807	257	29	16	1741	479	3297	1990
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2897	0	0
	TOTAL	1010	355	33	25	5266	26310	3848	1318
1982	MENORES DE 7 DÍAS	72	39	2	8	2674	17331	297	139
	7-27 DÍAS	94	54	4	4	983	4385	159	113
	28 DÍAS-11 MESES	794	266	29	21	1759	496	2357	1021
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	3268	0	0
	TOTAL	960	359	35	33	5416	25480	2813	1273
1983	MENORES DE 7 DÍAS	99	53	5	8	2860	17398	274	144
	7-27 DÍAS	109	58	8	1	989	4600	154	92
	28 DÍAS-11 MESES	840	268	51	22	1915	536	2080	945
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	1965	0	0
	TOTAL	1048	379	64	31	5764	23899	2508	1181
1984	MENORES DE 7 DÍAS	92	50	7	8	2508	15550	252	127
	7-27 DÍAS	109	46	6	1	1602	3744	143	103
	28 DÍAS-11 MESES	791	267	43	21	2007	629	1990	970
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	3615	0	0
	TOTAL	992	363	56	30	5517	23538	2385	1200

CONTINUACIÓN ANEXO 4

AÑOS	GRUPO DE EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALIAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1985	MENORES DE 7 DÍAS	109	54	5	3	2043	14033	268	183
	7-27 DÍAS	127	54	8	1	941	3323	119	140
	28 DÍAS-11 MESES	748	220	28	12	2150	987	1555	973
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2682	0	0
	TOTAL	984	328	41	16	5134	21025	1942	1296
1986	MENORES DE 7 DÍAS	97	50	4	3	1984	13150	884	146
	7-27 DÍAS	93	47	3	4	974	3050	110	107
	28 DÍAS-11 MESES	638	201	38	12	2261	760	1373	979
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2360	0	0
	TOTAL	828	298	45	19	5219	19320	2367	1232
1987	MENORES DE 7 DÍAS	101	54	3	1	2350	14150	183	125
	7-27 DÍAS	104	56	7	6	974	3245	97	129
	28 DÍAS-11 MESES	680	184	35	12	2334	907	1591	1050
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	2149	0	0
	TOTAL	885	294	45	19	5658	20451	1871	1304
1988	MENORES DE 7 DÍAS	101	55	3	6	2708	15609	136	155
	7-27 DÍAS	68	47	6	3	1017	3350	69	132
	28 DÍAS-11 MESES	579	169	20	6	2552	1179	1435	1128
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	0	1942	0	0
	TOTAL	748	271	29	15	6277	22080	1640	1413
1989	MENORES DE 7 DÍAS	93	64	6	13	3301	18408	146	183
	7-27 DÍAS	81	42	4	4	1093	3622	70	109
	28 DÍAS-11 MESES	563	201	21	12	2641	1559	1485	1145
	NO ESPECIFICADO	1	0	0	0	4	18	6	1
	TOTAL	738	307	31	29	7039	23607	1707	1438
1990	MENORES DE 7 DÍAS	103	68	3	5	3448	18209	164	198
	7-27 DÍAS	79	48	1	5	1069	3403	70	130
	28 DÍAS-11 MESES	500	170	24	15	2608	1352	1426	1194
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	2	99	2	0
	TOTAL	682	286	28	25	7127	23063	1662	1522

CONTINUACIÓN ANEXO 4

AÑOS	GRUPO DE EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEO MUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SINTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1991	MENORES DE 7 DIAS	68	48	0	2	3350	17746	93	229
	7-27 DIAS	80	52	5	3	1042	3294	47	118
	28 DIAS-11 MESES	468	157	17	6	2492	1241	1324	1113
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	1	3	75	2	1
	TOTAL	616	257	22	12	6887	22356	1466	1461
1992	MENORES DE 7 DIAS	101	85	1	3	3435	17484	114	209
	7-27 DIAS	65	63	4	2	1080	3125	40	95
	28 DIAS-11 MESES	397	159	15	7	2447	1135	1265	1131
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	1	17	0	0
	TOTAL	563	307	20	12	6963	21759	1419	1435
1993	MENORES DE 7 DIAS	80	80	2	3	3325	16760	87	175
	7-27 DIAS	76	73	2	1	998	3076	55	81
	28 DIAS-11 MESES	399	163	16	5	2459	1698	1183	1039
	NO ESPECIFICADO	0	0	0	0	1	20	1	1
	TOTAL	555	316	20	9	6783	20954	1326	1296

FUENTE: TABULACIONES DE DEFUNCIONES INFANTILES POR GRUPOS DE EDAD, SEXO Y CAUSA DE LA DEFUNCION (LISTA BASICA). 1979-1993.

SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN Y DESARROLLO. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA Y EVALUACIÓN.

NOTAS: EL RUBRO QUE CONTEMPLA LAS DEFUNCIONES POR TODAS LAS CAUSAS, SE ENCUENTRA EN ESTADOS UNIDOS MEXICANOS QUE, SE OBTIENEN SUMANDO LAS CAUSAS DE DEFUNCIONES EN CADA UNO DE LOS GRUPOS DE EDAD, PERO EN LOS AÑOS 1979 A 1983 SE CORRIGIERON LOS TOTALES EN TODOS LOS GRUPOS DE EDAD Y EN EL AÑO 1985 SE MODIFICÓ EL TOTAL DEL GRUPO DE EDAD DE 28 DIAS-11 MESES ASÍ COMO EL TOTAL DEL AÑO, POR LO QUE DIFIEREN ESTAS CIFRAS CON LAS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS TABULACIONES.

ANEXO 5

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES INFANTILES POR SEXO (DISTRIBUCIÓN EQUITATIVA DEL SEXO NO ESPECIFICADO EN LOS SEXOS, HOMBRES Y MUJERES) Y CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1979-1993

AÑOS	SEXO	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1979	TOTAL	97372	25310	201	3484	504	12	1248	1983	25575
	HOMBRES	54935	13813	112	1902	295	7	683	1132	14294
	MUJERES	42437	11497	89	1582	209	5	565	851	11281
1980	TOTAL	96678	25607	208	3619	459	4	1300	2046	24549
	HOMBRES	54133	14006	108	1977	267	2	745	1128	13610
	MUJERES	42545	11601	100	1642	192	2	555	918	10939
1981	TOTAL	90015	22270	176	3232	472	6	1263	1910	22521
	HOMBRES	50859	12221	86	1813	268	6	703	1024	12624
	MUJERES	39156	10049	90	1419	204	0	560	886	9897
1982	TOTAL	82155	21008	186	2857	439	3	1226	1541	18526
	HOMBRES	46075	11395	104	1557	236	1	702	833	10276
	MUJERES	36080	9613	82	1300	203	2	524	708	8250
1983	TOTAL	80287	21749	175	2804	511	11	1350	1383	17430
	HOMBRES	45032	11877	97	1535	286	5	752	734	9722
	MUJERES	35255	9872	78	1269	225	6	598	649	7708
1984	TOTAL	76853	18975	187	2547	481	7	1256	1414	17905
	HOMBRES	42635	10261	100	1410	275	5	753	756	9798
	MUJERES	34218	8714	87	1137	206	2	503	658	8107
1985	TOTAL	69320	16971	165	2444	556	4	1260	1273	15881
	HOMBRES	38577	9048	87	1340	317	2	713	726	8759
	MUJERES	30743	7923	78	1104	239	2	547	547	7122
1986	TOTAL	62877	15434	170	2535	536	3	1117	1228	12526
	HOMBRES	34907	8268	99	1358	311	1	625	720	6899
	MUJERES	27970	7166	71	1177	225	2	492	508	5627
1987	TOTAL	64237	15026	174	3296	597	6	1116	1225	12270
	HOMBRES	35997	8209	100	1792	321	3	638	681	6872
	MUJERES	28240	6817	74	1504	276	3	478	544	5398
1988	TOTAL	61804	12400	201	4401	519	5	977	917	9911
	HOMBRES	35104	6899	109	2464	295	4	585	487	5537
	MUJERES	26700	5501	92	1937	224	1	392	430	4374

CONTINUACIÓN ANEXO 5

AÑOS	SEXO	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA ENMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1989	TOTAL	67315	12625	169	4582	476	8	1021	831	12707
	HOMBRES	38009	6913	88	2589	269	3	610	475	7021
	MUJERES	29306	5712	81	1993	207	5	411	356	5686
1990	TOTAL	65497	12994	177	4173	463	4	872	775	11644
	HOMBRES	36932	7165	79	2279	242	2	490	438	6560
	MUJERES	28565	5829	98	1894	221	2	382	337	5084
1991	TOTAL	57091	8800	160	3440	384	7	766	736	9721
	HOMBRES	32319	4885	81	1858	214	2	426	429	5403
	MUJERES	24772	3915	79	1582	170	5	340	307	4318
1992	TOTAL	52502	6078	150	2751	286	8	750	685	9316
	HOMBRES	29736	3292	73	1481	172	6	439	378	5243
	MUJERES	22766	2786	77	1270	114	2	311	307	4073
1993	TOTAL	49631	5720	144	2562	324	2	747	706	8167
	HOMBRES	28000	3113	72	1412	194	1	430	394	4554
	MUJERES	21631	2607	72	1150	130	1	317	312	3613

CONTINUACIÓN ANEXO 5

AÑOS	SEXO	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALIAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1979	TOTAL	1199	398	34	34	4854	26941	4286	1309
	HOMBRES	696	245	18	16	2648	15959	2394	725
	MUJERES	503	153	16	18	2206	10982	1892	584
1980	TOTAL	1239	415	31	32	5187	26399	4215	1368
	HOMBRES	717	237	18	17	2802	15444	2278	781
	MUJERES	522	178	13	15	2385	10955	1937	587
1981	TOTAL	1010	355	33	25	5266	26310	3848	1318
	HOMBRES	558	187	13	15	2918	15561	2123	742
	MUJERES	452	168	20	10	2348	10749	1725	576
1982	TOTAL	960	359	35	33	5416	25480	2813	1273
	HOMBRES	535	210	20	11	2929	15025	1541	704
	MUJERES	425	149	15	22	2487	10455	1272	569
1983	TOTAL	1048	379	64	31	5764	23899	2508	1181
	HOMBRES	605	215	45	21	3082	14002	1379	678
	MUJERES	443	164	19	10	2682	9897	1129	503
1984	TOTAL	992	363	56	30	5517	23538	2385	1200
	HOMBRES	556	209	30	18	2905	13580	1318	665
	MUJERES	436	154	26	12	2612	9958	1067	535
1985	TOTAL	984	328	41	16	5134	21025	1942	1296
	HOMBRES	572	189	25	5	2723	12273	1072	729
	MUJERES	412	139	16	11	2411	8752	870	567
1986	TOTAL	828	298	45	19	5219	19320	2367	1232
	HOMBRES	480	178	28	9	2718	11225	1284	707
	MUJERES	348	120	17	10	2501	8095	1083	525
1987	TOTAL	885	294	45	19	5658	20451	1871	1304
	HOMBRES	504	182	26	14	2979	11944	1014	721
	MUJERES	381	112	19	5	2679	8507	857	583
1988	TOTAL	748	271	29	15	6277	22080	1640	1413
	HOMBRES	437	152	19	9	3315	13037	927	833
	MUJERES	311	119	10	6	2962	9043	713	580

CONTINUACIÓN ANEXO 5

AÑOS	SEXO	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1989	TOTAL	738	307	31	29	7039	23607	1707	1438
	HOMBRES	415	172	18	17	3709	13952	933	828
	MUJERES	323	135	13	12	3330	9655	774	610
1990	TOTAL	682	286	28	25	7127	23063	1662	1522
	HOMBRES	373	179	17	14	3806	13520	970	800
	MUJERES	309	107	11	11	3321	9543	692	722
1991	TOTAL	616	257	22	12	6887	22356	1466	1461
	HOMBRES	344	136	11	7	3676	13186	835	828
	MUJERES	272	121	11	5	3211	9170	631	633
1992	TOTAL	563	307	20	12	6963	21759	1419	1435
	HOMBRES	335	192	11	5	3613	12869	818	811
	MUJERES	228	115	9	7	3350	8890	601	624
1993	TOTAL	555	316	20	9	6783	20954	1326	1296
	HOMBRES	331	193	13	4	3552	12246	754	740
	MUJERES	224	123	7	5	3231	8708	572	556

FUENTE: ANEXO 3

ANEXO 6

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES INFANTILES POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE EDAD NO ESPECIFICADO EN LOS TRES GRUPOS DE EDAD -ESPECIFICADA- ATENDIENDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CAUSA DE DEFUNCIÓN *), AMBOS SEXOS Y CAUSA DE LA DEFUNCIÓN (LISTA BÁSICA), 1979-1993

AÑOS	GRUPOS DE EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1979	MENORES DE 7 DÍAS	28926	770	41	110	45	2	72	111	4203
	7-27 DÍAS	13257	2372	25	116	35	0	132	40	3512
	28 DÍAS-11 MESES	55189	22168	135	3258	424	10	1044	1832	17860
	TOTAL	97372	25310	201	3484	504	12	1248	1983	25575
1980	MENORES DE 7 DÍAS	28303	672	32	132	41	0	89	112	3662
	7-27 DÍAS	13230	2458	20	177	32	0	130	67	3440
	28 DÍAS-11 MESES	55145	22477	156	3310	386	4	1081	1867	17447
	TOTAL	96678	25607	208	3619	459	4	1360	2046	24549
1981	MENORES DE 7 DÍAS	28133	639	34	168	25	1	94	91	3362
	7-27 DÍAS	12478	2235	15	179	20	0	174	50	3075
	28 DÍAS-11 MESES	49404	19396	127	2885	427	5	995	1769	16084
	TOTAL	90015	22270	176	3232	472	6	1263	1910	22521
1982	MENORES DE 7 DÍAS	27047	615	37	158	33	1	73	63	2897
	7-27 DÍAS	11459	2090	18	189	11	1	155	23	2516
	28 DÍAS-11 MESES	43649	18303	131	2510	395	1	998	1455	13113
	TOTAL	82155	21008	186	2857	439	3	1226	1541	18526
1983	MENORES DE 7 DÍAS	26007	548	33	182	36	3	84	83	2599
	7-27 DÍAS	10334	1841	23	173	25	0	156	32	2306
	28 DÍAS-11 MESES	43946	19360	119	2449	450	8	1110	1268	12525
	TOTAL	80287	21749	175	2804	511	11	1350	1383	17430
1984	MENORES DE 7 DÍAS	24603	487	36	147	28	0	98	110	2189
	7-27 DÍAS	10278	1729	17	174	37	0	149	58	2259
	28 DÍAS-11 MESES	41972	16759	134	2226	416	7	1009	1246	13457
	TOTAL	76853	18975	187	2547	481	7	1256	1414	17905
1985	MENORES DE 7 DÍAS	21733	437	18	157	43	1	106	187	1917
	7-27 DÍAS	9097	1444	30	203	49	1	162	102	1880
	28 DÍAS-11 MESES	38490	15090	117	2084	464	2	992	984	12084
	TOTAL	69320	16971	165	2444	556	4	1260	1273	15881

CONTINUACIÓN ANEXO 6

AÑOS	GRUPOS DE EDAD	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CAPITULO I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	CAPITULO II TUMORES	CAPITULO III ENFERMEDADES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN, DEL METABOLISMO Y TRASTORNOS DEL LA INMUNIDAD	CAPITULO IV ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYETICOS	CAPITULO V TRASTORNOS MENTALES	CAPITULO VI ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CAPITULO VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	CAPITULO VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO
1986	MENORES DE 7 DÍAS	20790	457	20	153	42	0	139	199	1546
	7-27 DÍAS	8137	1272	15	208	48	0	109	103	1550
	28 DÍAS-11 MESES	33950	13705	135	2174	446	3	869	926	9430
	TOTAL	62877	15434	170	2535	536	3	1117	1228	12526
1987	MENORES DE 7 DÍAS	20990	356	31	149	43	2	110	189	1395
	7-27 DÍAS	8201	1142	18	232	33	0	113	71	1573
	28 DÍAS-11 MESES	35046	13528	125	2915	521	4	893	965	9302
	TOTAL	64237	15026	174	3296	597	6	1116	1225	12270
1988	MENORES DE 7 DÍAS	22221	333	40	160	36	2	110	123	1047
	7-27 DÍAS	7486	894	27	232	22	1	93	54	1128
	28 DÍAS-11 MESES	32097	11173	134	4009	461	2	774	740	7756
	TOTAL	61804	12400	201	4401	519	5	977	917	9911
1989	MENORES DE 7 DÍAS	24096	341	26	186	13	4	72	62	1160
	7-27 DÍAS	7740	860	20	297	16	0	89	32	1397
	28 DÍAS-11 MESES	35479	11424	123	4099	447	4	860	737	10150
	TOTAL	67315	12625	169	4582	476	8	1021	831	12707
1990	MENORES DE 7 DÍAS	24224	339	33	219	15	2	63	75	1195
	7-27 DÍAS	7380	851	13	257	13	0	89	29	1307
	28 DÍAS-11 MESES	33893	11804	131	3697	435	2	720	671	9142
	TOTAL	65497	12994	177	4173	463	4	872	775	11644
1991	MENORES DE 7 DÍAS	23268	251	26	181	15	2	48	68	1075
	7-27 DÍAS	6932	685	17	281	13	0	69	30	1184
	28 DÍAS-11 MESES	26891	7864	117	2978	356	5	649	638	7462
	TOTAL	57091	8800	160	3440	384	7	766	736	9721
1992	MENORES DE 7 DÍAS	22894	163	19	307	14	1	39	72	932
	7-27 DÍAS	6337	433	15	209	7	0	61	30	1105
	28 DÍAS-11 MESES	23271	5482	116	2335	265	7	650	583	7279
	TOTAL	52502	6078	150	2751	286	8	750	685	9316
1993	MENORES DE 7 DÍAS	21729	109	28	150	12	1	45	110	744
	7-27 DÍAS	5870	350	15	159	5	0	46	30	900
	28 DÍAS-11 MESES	22032	5261	101	2253	307	1	656	566	6523
	TOTAL	49631	5720	144	2562	324	2	747	706	8167

CONTINUACIÓN ANEXO 6

AÑOS	GRUPOS DE EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1979	MENORES DE 7 DÍAS	120	48	1	5	2432	20587	196	183
	7-27 DÍAS	126	51	4	5	885	5691	165	98
	28 DÍAS-11 MESES	953	299	29	24	1537	663	3925	1028
	TOTAL	1199	398	34	34	4854	26941	4286	1309
1980	MENORES DE 7 DÍAS	132	68	3	10	2700	20296	178	176
	7-27 DÍAS	173	68	3	8	873	5522	152	107
	28 DÍAS-11 MESES	934	279	25	14	1614	581	3885	1085
	TOTAL	1239	415	31	32	5187	26399	4215	1368
1981	MENORES DE 7 DÍAS	95	47	1	3	2683	20427	340	123
	7-27 DÍAS	108	51	3	6	842	5404	211	105
	28 DÍAS-11 MESES	807	257	29	16	1741	479	3297	1090
	TOTAL	1010	355	33	25	5266	26310	3848	1318
1982	MENORES DE 7 DÍAS	71	39	2	8	2674	19939	297	139
	7-27 DÍAS	94	54	4	4	983	5045	159	113
	28 DÍAS-11 MESES	794	266	29	21	1759	496	2357	1021
	TOTAL	960	359	35	33	5416	25480	2813	1273
1983	MENORES DE 7 DÍAS	99	53	5	8	2860	18996	274	144
	7-27 DÍAS	109	58	8	1	989	4367	154	92
	28 DÍAS-11 MESES	840	268	51	22	1915	536	2080	945
	TOTAL	1048	379	64	31	5764	23899	2508	1181
1984	MENORES DE 7 DÍAS	92	50	7	8	2508	18464	252	127
	7-27 DÍAS	109	46	6	1	1002	4445	143	103
	28 DÍAS-11 MESES	791	267	43	21	2007	629	1990	970
	TOTAL	992	363	56	30	5517	23538	2385	1200
1985	MENORES DE 7 DÍAS	109	54	5	3	2043	16202	268	183
	7-27 DÍAS	127	54	8	1	941	3836	119	140
	28 DÍAS-11 MESES	748	220	28	12	2150	987	1555	973
	TOTAL	984	328	41	16	5134	21025	1942	1296
1986	MENORES DE 7 DÍAS	97	50	4	3	1984	15066	884	146
	7-27 DÍAS	93	47	3	4	974	3494	110	107
	28 DÍAS-11 MESES	638	201	38	12	2261	760	1373	979
	TOTAL	828	298	45	19	5219	19320	2367	1232

CONTINUACIÓN ANEXO 6

AÑOS	GRUPOS DE EDAD	CAPITULO IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	CAPITULO X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	CAPITULO XII ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	CAPITULO XIII ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CAPITULO XIV ANOMALÍAS CONGÉNITAS	CAPITULO XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL	CAPITULO XVI SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	CAPITULO XVII CLASIFICACIÓN SUPLEMENTARIA DE CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS
1987	MENORES DE 7 DÍAS	101	54	3	1	2350	15898	183	125
	7-27 DÍAS	104	56	7	6	974	3646	97	129
	28 DÍAS-11 MESES	680	184	35	12	2334	907	1591	1050
	TOTAL	885	294	45	19	5658	20451	1871	1304
1988	MENORES DE 7 DÍAS	101	55	3	6	2708	17208	136	153
	7-27 DÍAS	68	47	6	3	1017	3693	69	132
	28 DÍAS-11 MESES	579	169	20	6	2552	1179	1435	1128
	TOTAL	748	271	29	15	6277	22080	1640	1413
1989	MENORES DE 7 DÍAS	93	64	6	13	3304	18423	146	183
	7-27 DÍAS	81	42	4	4	1094	3625	70	109
	28 DÍAS-11 MESES	564	201	21	12	2641	1559	1491	1146
	TOTAL	738	307	31	29	7039	23607	1707	1438
1990	MENORES DE 7 DÍAS	103	68	3	5	3450	18292	164	198
	7-27 DÍAS	79	48	1	5	1069	3419	70	130
	28 DÍAS-11 MESES	500	170	24	15	2608	1352	1428	1194
	TOTAL	682	286	28	25	7127	23063	1662	1522
1991	MENORES DE 7 DÍAS	68	48	0	2	3352	17809	93	229
	7-27 DÍAS	80	52	5	3	1043	3306	47	118
	28 DÍAS-11 MESES	468	157	17	7	2492	1241	1326	1114
	TOTAL	616	257	22	12	6887	22356	1466	1461
1992	MENORES DE 7 DÍAS	101	85	1	3	3436	17498	114	209
	7-27 DÍAS	65	63	4	2	1080	3128	40	95
	28 DÍAS-11 MESES	397	159	15	7	2447	1133	1265	1131
	TOTAL	563	307	20	12	6963	21759	1419	1435
1993	MENORES DE 7 DÍAS	80	80	2	3	3326	16777	87	175
	7-27 DÍAS	76	73	2	1	998	3079	55	81
	28 DÍAS-11 MESES	399	163	16	5	2459	1098	1184	1040
	TOTAL	555	316	20	9	6783	20954	1326	1296

FUENTE: ANEXO 4

*LAS CAUSAS DE DEFUNCIÓN POR ANOMALÍAS CONGÉNITAS (CAPÍTULO XIV) Y DE CIERTAS AFECCIONES EN EL PERÍODO PERINATAL (CAPÍTULO XV) FORMAN A LAS DEFUNCIÓNES DEBIDAS A LAS CAUSAS ENDÓGENAS Y SON LAS QUE SE DISTRIBUYEN MAYORMENTE EN EL PRIMER MES DE VIDA (VER MÉTODO BIOMÉTRICO DE BOURGEOIS-PICHAT P.16). POR LO TANTO LOS CAPÍTULOS XIV Y XV, DEL GRUPO DE EDAD NO ESPECIFICADA, SE DISTRIBUYEN EN LOS DOS GRUPOS DE EDAD, MENORES DE 7 DÍAS Y 7-27 DÍAS, DE ACUERDO A LA PROPORCIÓN QUE GUARDAN LAS DEFUNCIÓNES REGISTRADAS RESPECTO A LA SUMA DE LAS DEFUNCIÓNES DE LOS DOS GRUPOS DE EDAD EN CADA UNA DE LAS CAUSAS; ESTO SE HACE PARA CADA UNO DE LOS AÑOS DEL PERÍODO 1979-1993. FINALMENTE, LOS DEMÁS CAPÍTULOS DEL GRUPO DE EDAD NO ESPECIFICADA, SON INCLUIDOS EN EL GRUPO DE EDAD 28 DÍAS-11 MESES DE LOS MISMOS CAPÍTULOS, YA QUE ESTOS FORMAN A LAS DEFUNCIÓNES POR CAUSAS EXÓGENAS.

ANEXO7

PARÁMETROS DEL MODELO ESTADÍSTICO LINEAL DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: $Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \beta_2 \ln^2 x + \beta_3 \ln^3 x + \varepsilon$, DONDE: $x = \text{EDAD EN DÍAS}$ Y $Y = \text{DEFUNCIONES ACUMULADAS DE LOS GRUPOS DE EDAD: MENORES DE 7 DÍAS, 7-28 DÍAS Y 28 DÍAS-11 MESES, 1982-1993}$

PARAMETROS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
β_0	7753,10	7797,09	8233,96	8790,50	9317,97	9186,50	9371,49	8747,81	8895,94	9609,48	9992,93	10247,66
β_1	11852,03	12528,65	9543,47	7382,90	6460,03	6977,92	8398,77	12265,59	12328,33	10329,51	9746,95	8614,93
β_2	-2530,04	-3011,62	-2138,88	-1617,87	-1372,95	-1554,11	-2020,12	-3168,68	-3217,02	-2372,94	-2183,79	-1926,57
β_3	434,71	493,99	404,88	343,80	296,42	320,54	346,97	469,69	466,14	336,24	297,01	270,69
DEFUNCIONES DE MENORES DE 1 DÍA *	7754	7802	8234	8795	9315	9181	9370	8740	8901	9613	9998	10242
VALORES DE $\ln x$ **	0,562	0,58	0,483	0,386	0,328	0,357	0,409	0,544	0,541	0,46	0,429	0,384

FUENTE: - ELABORACIÓN PROPIA MEDIANTE EL MÉTODO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

* ELABORACIÓN PROPIA MEDIANTE EL MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL

NOTA: LA INFORMACIÓN, DE DEFUNCIONES, DE QUE SE DISPONE PARA APLICAR EL MÉTODO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE, SON DE LOS GRUPOS DE EDAD: MENORES DE 7 DÍAS, 7 A 27 DÍAS Y 28 DÍAS A 11 MESES, QUE SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO 4. PERO, PARA TENER UNA MEJOR APROXIMACIÓN DE LAS DEFUNCIONES QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DE ESTOS INTERVALOS DE EDAD, FUE NECESARIO ESTIMAR EL NÚMERO DE DEFUNCIONES QUE OCURREN DURANTE EL PRIMER DÍAS DE NACIDOS VIVOS, ES DECIR, EL GRUPO DE EDAD MENORES DE UN DÍA Y SON LOS QUE APARECEN MARCADOS CON *

CON LA AYUDA DE OTRO MODELO ESTADÍSTICO, REGRESIÓN LINEAL $Y = \beta_0 + \beta_1 x$, SE PUDO OBTENER EL NÚMERO DE DEFUNCIONES DEL GRUPO DE EDAD MENORES DE 1 DÍA. LOS VALORES DE LOS PARÁMETRO DEL MODELO SON: $\beta_0 = 14457,51772$ Y $\beta_1 = -0,08498113833$, QUE SE OBTUVIERON TOMANDO COMO VALORES $x = 118350, 94227$ (DEFUNCIONES TOTALES DE MENORES DE UN AÑO CORRESPONDIENTES A LOS AÑOS 1974 Y 1980, RESPECTIVAMENTE) Y $Y = 4400, 6450$ (DEFUNCIONES DE MENORES DE UN DÍA CORRESPONDIENTES A LOS AÑOS 1974 Y 1980, RESPECTIVAMENTE). LOS VALORES DE X Y Y SE TOMARON DE LAS TABULACIONES 18 Y 17 DE LOS AÑOS 1974 Y 1980, RESPECTIVAMENTE, TITULADAS "ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES DE MENORES DE UN AÑO POR ENTIDADES FEDERATIVAS DE RESIDENCIA HABITUAL DEL FALLECIDO SEGÚN LISTA DETALLADA DE CAUSAS DE MUERTE (INCLUYE CAPÍTULOS Y TÍTULOS DE GRUPOS), GRUPOS DE EDAD Y SEXO". SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA. FINALMENTE, LA MATRIZ X EMPLEADA PARA LA OBTENCIÓN DE LOS VALORES DE LOS PARÁMETROS RE REGRESIÓN MÚLTIPLE ES:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & \ln x_i & \ln^2 x_i & \ln^3 x_i \\ 1 & \ln 7 & \ln^2 7 & \ln^3 7 \\ 1 & \ln 28 & \ln^2 28 & \ln^3 28 \\ 1 & \ln 365 & \ln^2 365 & \ln^3 365 \end{bmatrix}$$

DONDE, EL VALOR DE x_i DEPENDE DEL NÚMERO DE DEFUNCIONES DE MENORES DE UN DÍA; EL VALOR DE x_i SE DETERMINO MEDIANTE ENSAYO Y ERROR Y SON LOS QUE APARECEN MARCADOS CON **

ANEXO 8

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES ACUMULADAS DE MENORES DE UN AÑO POR GRUPOS DE EDAD (TODAS LAS CAUSAS DE DEFUNCIONES), 1982-1993

EDAD EN DÍAS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MENORES DE 1 DÍA	7753	7797	8234	8791	9318	9186	9371	8748	8896	9609	9993	10248
1 DÍA *	14898	15197	13956	13245	13235	13383	14338	15884	16051	15741	15799	15384
2 DÍAS	18297	18579	16674	15405	15151	15402	16620	19021	19175	18539	18459	17746
3 DÍAS	20479	20691	18432	16832	16425	16727	18057	20913	21046	20265	20100	19209
4 DÍAS	22087	22216	19741	17915	17394	17728	19103	22239	22348	21489	21262	20251
5 DÍAS	23367	23415	20796	18802	18190	18544	19931	23254	23339	22434	22155	21056
6 DÍAS **	24439	24409	21689	19564	18874	19242	20622	24078	24139	23202	22879	21711
7 DÍAS	25367	25265	22471	20238	19480	19859	21221	24775	24813	23852	23489	22265
8 DÍAS	26191	26022	23172	20849	20028	20416	21753	25383	25398	24416	24017	22747
9 DÍAS	26936	26704	23811	21410	20532	20927	22236	25924	25917	24918	24484	23174
10 DÍAS	27619	27329	24402	21931	21001	21402	22679	26416	26387	25370	24904	23560
11 DÍAS	28252	27908	24954	22421	21441	21848	23092	26868	26819	25784	25286	23912
12 DÍAS	28844	28450	25473	22885	21857	22269	23479	27288	27219	26167	25638	24238
13 DÍAS	29401	28960	25965	23326	22253	22669	23844	27682	27594	26523	25965	24540
14 DÍAS	29928	29444	26433	23747	22630	23052	24192	28054	27947	26858	26272	24825
15 DÍAS	30430	29906	26882	24151	22993	23418	24524	28408	28282	27174	26560	25093
16 DÍAS	30910	30348	27312	24540	23341	23771	24842	28746	28603	27474	26833	25347
17 DÍAS	31370	30772	27726	24915	23678	24112	25149	29070	28910	27761	27093	25589
18 DÍAS	31813	31181	28126	25279	24003	24441	25445	29382	29205	28035	27341	25821
19 DÍAS	32240	31577	28514	25631	24318	24761	25731	29683	29490	28298	27579	26043
20 DÍAS	32653	31960	28890	25974	24625	25071	26008	29975	29765	28552	27808	26257
21 DÍAS	33053	32332	29255	26307	24923	25373	26278	30258	30033	28796	28028	26464
22 DÍAS	33442	32694	29610	26632	25213	25668	26541	30533	30293	29033	28240	26663
23 DÍAS	33820	33046	29957	26949	25496	25955	26797	30801	30546	29263	28446	26857
24 DÍAS	34187	33390	30295	27258	25773	26236	27047	31063	30794	29486	28646	27044
25 DÍAS	34546	33726	30626	27561	26043	26510	27292	31319	31035	29704	28840	27227
26 DÍAS	34896	34054	30949	27858	26308	26779	27531	31569	31272	29915	29029	27405
27 DÍAS **	35238	34376	31266	28148	26567	27042	27765	31814	31503	30122	29213	27578

CONTINUACIÓN ANEXO 8

EDAD EN MESES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1 MES	43883	42681	39414	35652	33237	33848	33838	38224	37568	35309	33772	31892
2 MESES	49678	48407	44966	40767	37763	38496	38030	42746	41866	38808	36808	34774
3 MESES	54449	53191	49562	44994	41493	42341	41531	46579	45521	41718	39323	37159
4 MESES	58571	57367	53545	48650	44715	45671	44583	49959	48751	44254	41509	39232
5 MESES	62236	61104	57091	51900	47575	48633	47313	53008	51671	46524	43464	41084
6 MESES	65554	64508	60306	54842	50162	51316	49797	55802	54350	48592	45244	42768
7 MESES	68600	67645	63258	57540	52533	53778	52085	58390	56834	50500	46886	44321
8 MESES	71423	70564	65996	60039	54728	56060	54213	60808	59158	52277	48414	45765
9 MESES	74062	73300	68556	62373	56776	58191	56206	63082	61345	53943	49847	47119
10 MESES	76542	75879	70963	64566	58700	60195	58084	65233	63415	55515	51198	48395
11 MESES **	78887	78322	73238	66638	60517	62088	59862	67276	65382	57006	52480	49605
NO ESPECIFICADO	3268	1965	3615	2682	2360	2149	1942	39	115	85	22	26
TOTAL	82155	80287	76853	69320	62877	64257	61804	67315	65497	57091	52502	49631

FUENTE: * LA CIFRA DE DEFUNCIONES MENORES DE 1 DIA SON ESTIMADAS MEDIANTE EL METODO DE REGRESION LINEAL (VER ANEXO 7).

** LAS EDADES DE 6 DIAS, 27 DIAS, 11 MESES Y EDAD NO ESPECIFICADA SON TOMADOS DEL ANEXO 4

LAS EDADES NO MARCADAS CON *, SON ESTIMACIONES OBTENIDAS MEDIANTE EL METODO DE REGRESION MÚLTIPLE CUYOS PARÁMETROS SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO 7

ANEXO 9

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DEFUNCIONES ACUMULADAS DE MENORES DE UN AÑO POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE EDAD NO ESPECIFICADO EN LOS GRUPOS DE EDAD -ESPECIFICADA- ATENDIENDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DEFUNCIÓN), 1982-1993

EDAD EN DÍAS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MENORES DE 1 DÍA	8581	8307	9340	9765	10264	10021	10098	8754	8927	9637	10000	10256
1 DÍA *	16487	16192	15831	14713	14578	14599	15450	15896	16107	15786	15809	15396
2 DÍAS	20249	19795	18914	17112	16689	16801	17909	19036	19243	18592	18471	17760
3 DÍAS	22665	22045	20908	18698	18092	18247	19457	20929	21120	20322	20113	19225
4 DÍAS	24444	23671	22393	19901	19160	19338	20584	22256	22427	21550	21276	20267
5 DÍAS	25861	24947	23589	20887	20036	20228	21476	23271	23421	22497	22169	21073
6 DÍAS *	27047	26007	24603	21733	20790	20990	22221	24096	24224	23268	22894	21729
7 DÍAS	28032	26894	25442	22447	21431	21639	22849	24794	24899	23918	23504	22283
8 DÍAS	28907	27679	26194	23094	22011	22762	23407	25401	25485	24484	24033	22765
9 DÍAS	29697	28386	26880	23688	22544	23762	23912	25943	26006	24986	24500	23193
10 DÍAS	30422	29034	27515	24242	23040	23261	24377	26435	26477	25440	24920	23579
11 DÍAS	31093	29635	28107	24761	23505	23730	24809	26887	26910	25854	25302	23931
12 DÍAS	31721	30197	28664	25252	23945	24173	25215	27307	27311	26237	25655	24257
13 DÍAS	32312	30726	29192	25719	24363	24594	25598	27702	27686	26595	25982	24560
14 DÍAS	32872	31228	29694	26165	24763	24996	25962	28074	28040	26930	26388	24844
15 DÍAS	33404	31706	30175	26594	25146	25381	26310	28428	28376	27247	26577	25112
16 DÍAS	33913	32164	30637	27006	25515	25752	26644	28766	28697	27547	26850	25367
17 DÍAS	34402	32604	31082	27404	25871	26110	26965	29090	29005	27834	27110	25609
18 DÍAS	34872	33029	31511	27789	26215	26457	27275	29402	29301	28109	27358	25841
19 DÍAS	35325	33439	31927	28163	26549	26793	27575	29704	29586	28373	27596	26064
20 DÍAS	35763	33836	32331	28526	26873	27119	27866	29996	29863	28627	27825	26278
21 DÍAS	36188	34222	32723	28879	27188	27437	28149	30279	30131	28872	28045	26484
22 DÍAS	36600	34597	33104	29223	27495	27746	28424	30554	30391	29109	28258	26684
23 DÍAS	37001	34962	33476	29559	27794	28048	28693	30823	30645	29340	28464	26877
24 DÍAS	37391	35319	33839	29887	28087	28343	28955	31085	30893	29563	28664	27065
25 DÍAS	37772	35667	34194	30208	28373	28632	29211	31340	31135	29781	28858	27248
26 DÍAS	38143	36008	34541	30522	28653	28914	29461	31591	31372	29993	29047	27426
27 DÍAS *	38506	36341	34881	30830	28927	29191	29707	31836	31604	30200	29231	27599

CONTINUACIÓN ANEXO 9

EDAD EN MESES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1 MES	47151	44646	43029	38334	35597	35997	35780	38249	37672	35388	33790	31914
2 MESES	52946	50372	48581	43449	40123	40645	39972	42773	41971	38888	36828	34797
3 MESES	57717	55156	53177	47676	43853	44490	43473	46608	45628	41799	39342	37182
4 MESES	61839	59332	57160	51332	47075	47820	46525	49990	48860	44335	41529	39255
5 MESES	65504	63069	60706	54582	49935	50782	49255	53040	51780	46606	43485	41108
6 MESES	68822	66473	63921	57524	52522	53465	51739	55835	54460	48675	45265	42793
7 MESES	71868	69610	66873	60222	54893	55927	54027	58425	56946	50583	46907	44346
8 MESES	74691	72529	69611	62721	57088	58209	56155	60844	59270	52360	48435	45790
9 MESES	77330	75265	72171	65055	59136	60340	58148	63119	61458	54027	49868	47144
10 MESES	79810	77844	74578	67248	61060	62344	60026	65271	63529	55600	51220	48421
11 MESES *	82155	80287	76853	69320	62877	64237	61804	67315	65497	57091	52502	49631

FUENTE: * ANEXO 6

LAS EDADES DE MENORES DE 7 DÍAS, SIN ASTERISCO, SE LES DISTRIBUYÓ LOS GRUPOS DE EDAD NO ESPECIFICADA, QUE CORRESPONDIERON A LA EDAD DE 6 DÍAS (VER ANEXO 6), DE ACUERDO A LA PROPORCIÓN QUE GUARDAN LOS MENORES DE 6 DÍAS RESPECTO A LAS DEFUNCIONES DE LA EDAD DE 6 DÍAS EN CADA AÑO DEL PERÍODO DE 1982-1993. EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR SE HACE PARA CADA UNO DE LOS GRUPOS DE EDAD DE 7-27 DÍAS Y 1-11 MESES, CON LOS GRUPOS DE EDAD NO ESPECIFICADA QUE CORRESPONDEN A LAS EDADES DE 7-27 DÍAS (VER ANEXO 6) Y 28 DÍAS-11 MESES (VER ANEXO 6), RESPECTIVAMENTE

ANEXO 10

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES

CAPÍTULO I	Enfermedades infecciosas y parasitarias
CAPÍTULO II	Tumores
CAPÍTULO III	Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad
CAPÍTULO IV	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos
CAPÍTULO V	Trastornos mentales
CAPÍTULO VI	Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos
CAPÍTULO VII	Enfermedades del aparato circulatorio
CAPÍTULO VIII	Enfermedades del aparato respiratorio
CAPÍTULO IX	Enfermedades del aparato digestivo
CAPÍTULO X	Enfermedades del aparato genitourinario
CAPÍTULO XII	Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo
CAPÍTULO XIII	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo
CAPÍTULO XIV	Anomalías congénitas
CAPÍTULO XV	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
CAPÍTULO XVI	Signos, síntomas y estados morbosos mal definidos
CAPÍTULO XVII	Clasificación suplementaria de causas externas de traumatismos y envenenamientos

Fuente: Tabulaciones sobre defunciones infantiles por grupos de edad, sexo y causa de la defunción (lista básica), 1979-1993.

ANEXO 11

TIEMPOS MEDIOS DE EXPOSICIÓN AL RIESGO DE MUERTE DE MENORES DE UN AÑO POR EDAD.

EDAD X	TIEMPOS MEDIOS DE EXPOSICIÓN t_x
0 DÍAS	0,001
1 DÍA	0,004
2 DÍAS	0,007
3 DÍAS	0,010
4 DÍAS	0,012
5 DÍAS	0,015
6 DÍAS	0,018
7 DÍAS	0,021
8 DÍAS	0,023
9 DÍAS	0,026
10 DÍAS	0,029
11 DÍAS	0,032
12 DÍAS	0,034
13 DÍAS	0,037
14 DÍAS	0,040
15 DÍAS	0,042
16 DÍAS	0,045
17 DÍAS	0,048
18 DÍAS	0,051
19 DÍAS	0,053
20 DÍAS	0,056
21 DÍAS	0,059
22 DÍAS	0,062
23 DÍAS	0,064
24 DÍAS	0,067
25 DÍAS	0,070
26 DÍAS	0,073
27 DÍAS	0,075
1 MES	0,125
2 MESES	0,208
3 MESES	0,292
4 MESES	0,375
5 MESES	0,458
6 MESES	0,542
7 MESES	0,625
8 MESES	0,708
9 MESES	0,792
10 MESES	0,875
11 MESES	0,958

Fuente: Tablas de mortalidad 1963-1964. República Oriental de Uruguay. Ministro de Hacienda. Dirección general de Estadística y Censos.

ANEXO 12

COEFICIENTES DE PONDERACIÓN QUE SE EMPLEAN EN EL CALCULO DE TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL TRIMESTRAL Y MENSUAL.

Tasa trimestral

Nivel cercano a 70‰		Nivel cercano a 20‰	
Trimestre	Coficiente	Trimestre	Coficiente
1	0.387	1	0.607
2	0.266	2	0.199
3	0.167	3	0.102
4	0.126	4	0.067
5	0.054	5	0.025

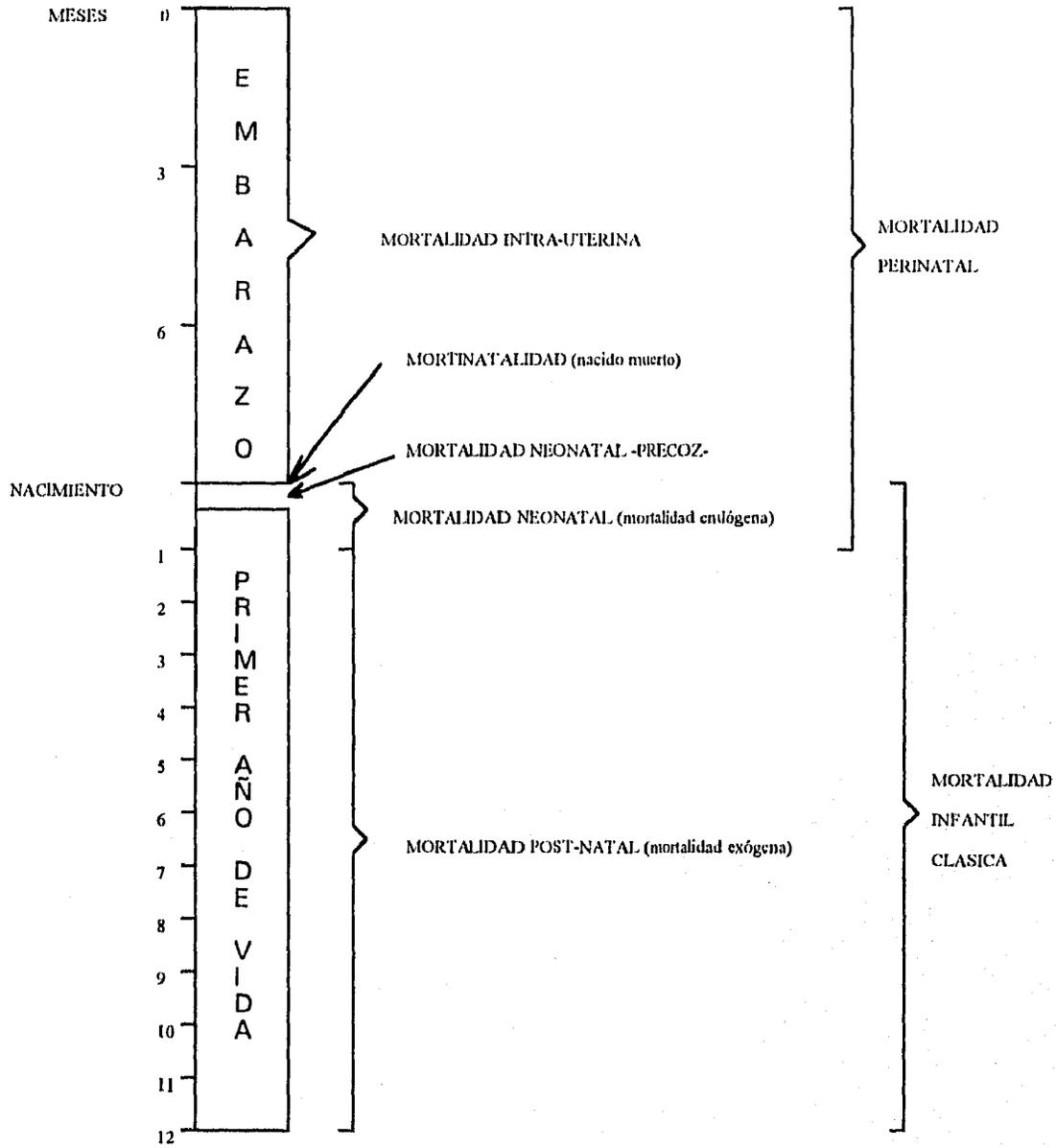
Tasa mensual

Nivel cercano a 70‰		Nivel cercano a 20‰	
Mes	Coficiente	Mes	Coficiente
1	0.247	1	0.475
2	0.162	2	0.164
3	0.097	3	0.069
4	0.080	4	0.055
5	0.069	5	0.045
6	0.062	6	0.039
7	0.055	7	0.033
8	0.049	8	0.029
9	0.045	9	0.025
10	0.042	10	0.022
11	0.039	11	0.019
12	0.036	12	0.017
13	0.017	13	0.008

Fuente: Pressat, Roland. El Análisis demográfico. México. Fondo de Cultura Económica; 1983. p.47

ANEXO 13

CLASIFICACIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN LA EDAD AL OCURRIR LA MUERTE



Fuente: Legina, Joaquín. Fundamentos de Demografía. Siglo veintiuno España, Editores 1992, p. 192

ANEXO 14

VALORES DE LA FUNCIÓN $D(n) = \text{Log}_{10}^3 (n+1) = X_1$, DONDE X_1 ES LA EDAD EN DÍAS CORRESPONDIENTE AL l-ésimo ntes -valores dados a la abscisa-

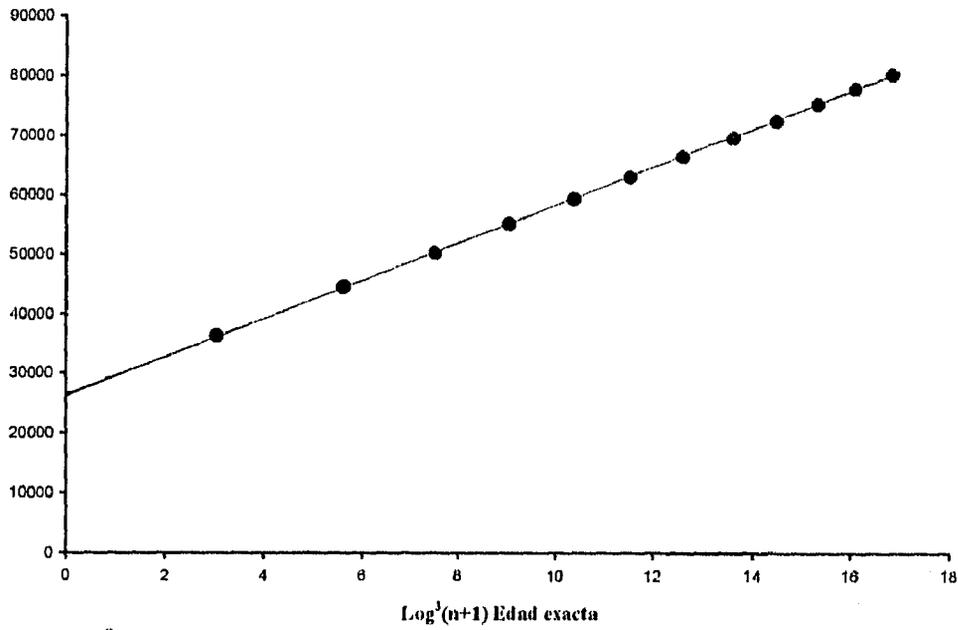
DURACIÓN n (EN DÍAS)	ESCALA $\text{Log}_{10}^3 (n+1)$
27	3,03
59	5,62
90	7,52
120	9,04
151	10,39
181	11,54
212	12,62
243	13,61
273	14,49
304	15,33
334	16,10
365	16,85

Fuente: Pressat, Roland. El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México 1983. p. 150

ANEXO 15

GRÁFICA 4
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1983

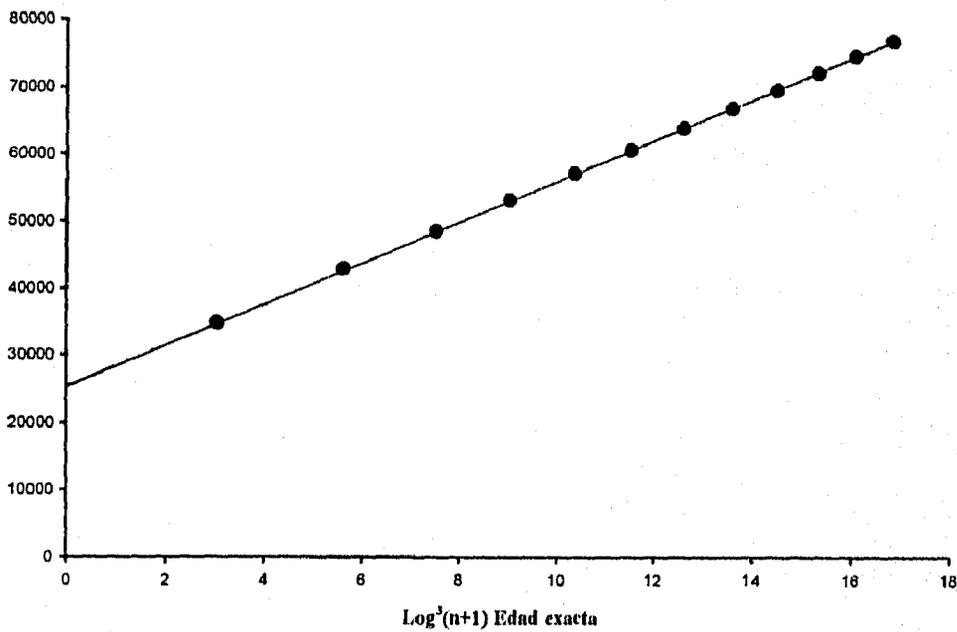
defunciones acumuladas (miles)



Fuente: anexo 9

GRÁFICA 5
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1984

defunciones acumuladas (miles)

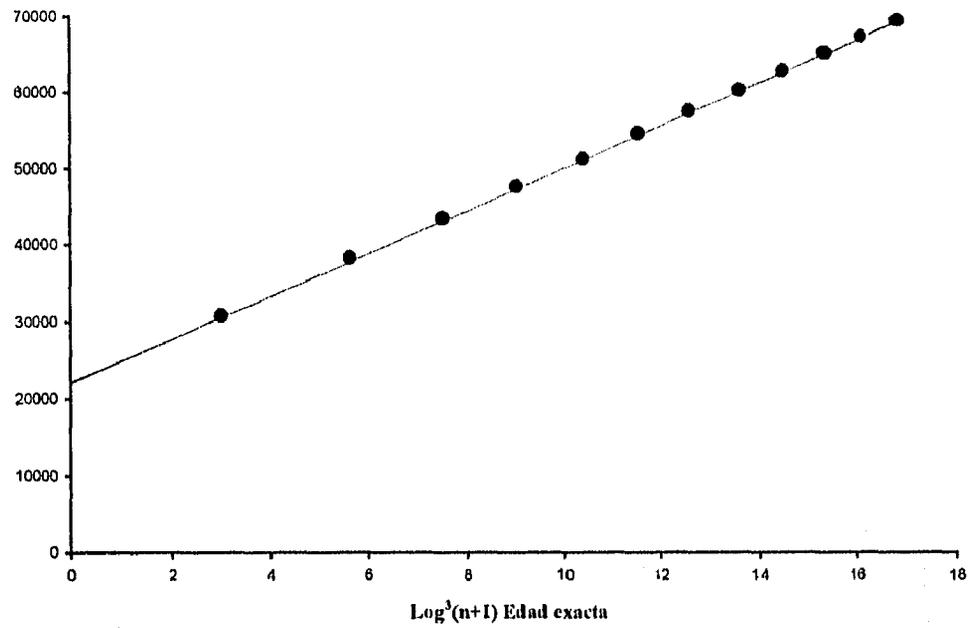


Fuente: anexo 9

CONTINUACIÓN ANEXO 15

GRÁFICA 6
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1985

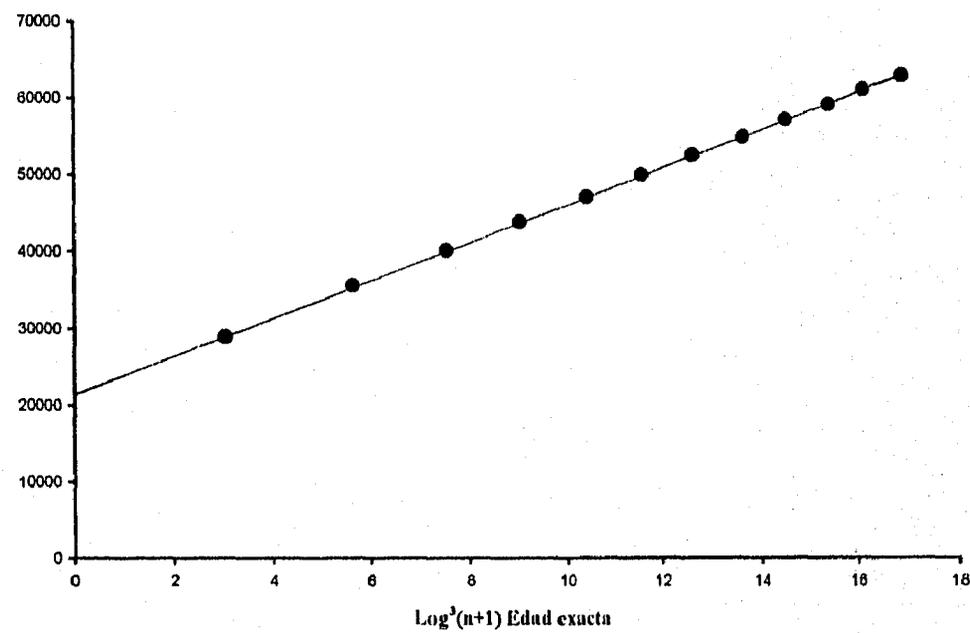
defunciones acumuladas (miles)



Fuente: anexo 9

GRÁFICA 7
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1986

defunciones acumuladas (miles)

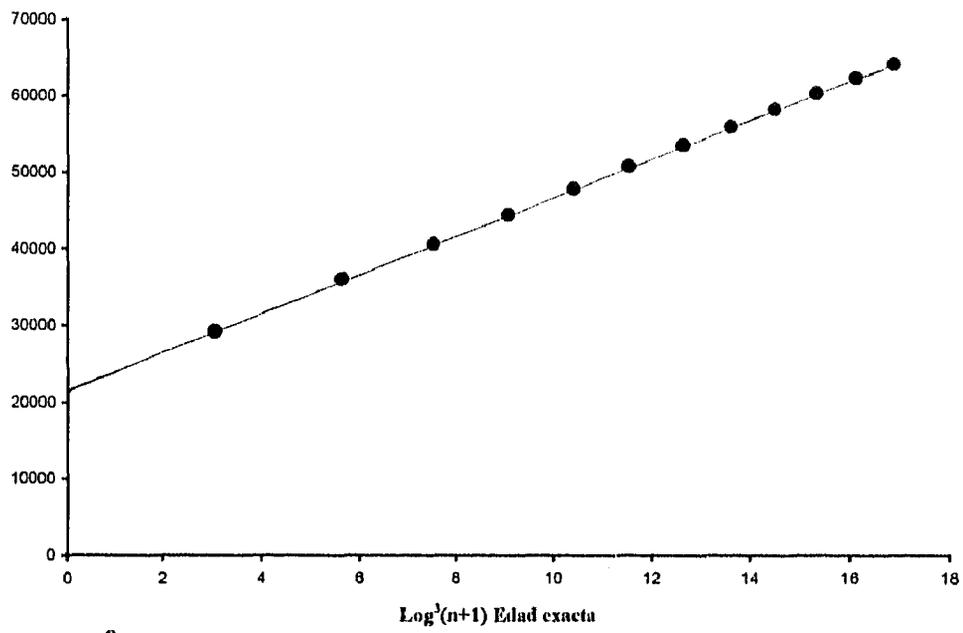


Fuente: anexo 9

CONTINUACIÓN ANEXO 15

GRÁFICA 8
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1987

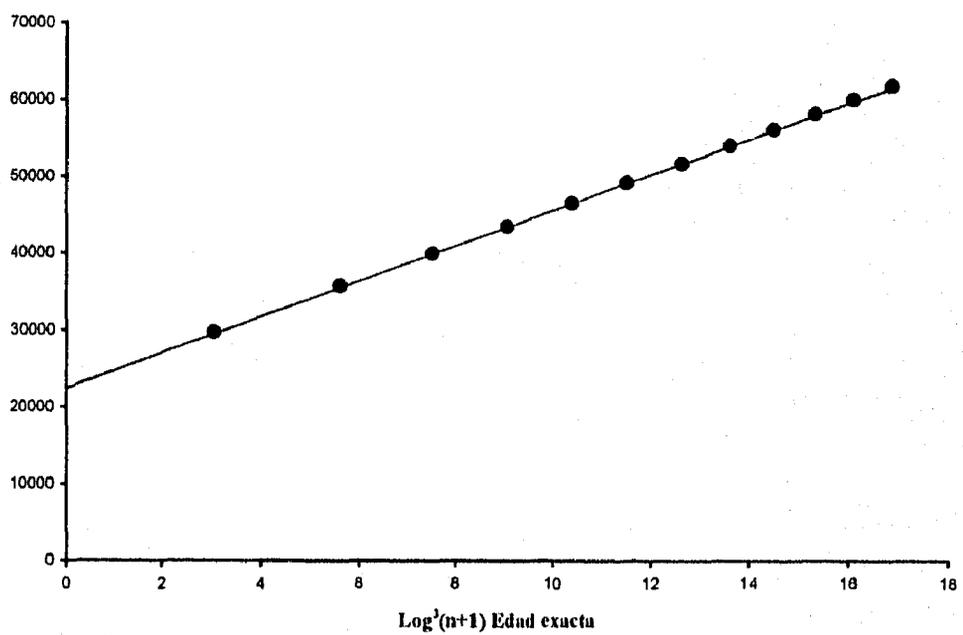
defunciones acumuladas (miles)



Fuente: anexo 9

GRÁFICA 9
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1988

defunciones acumuladas (miles)

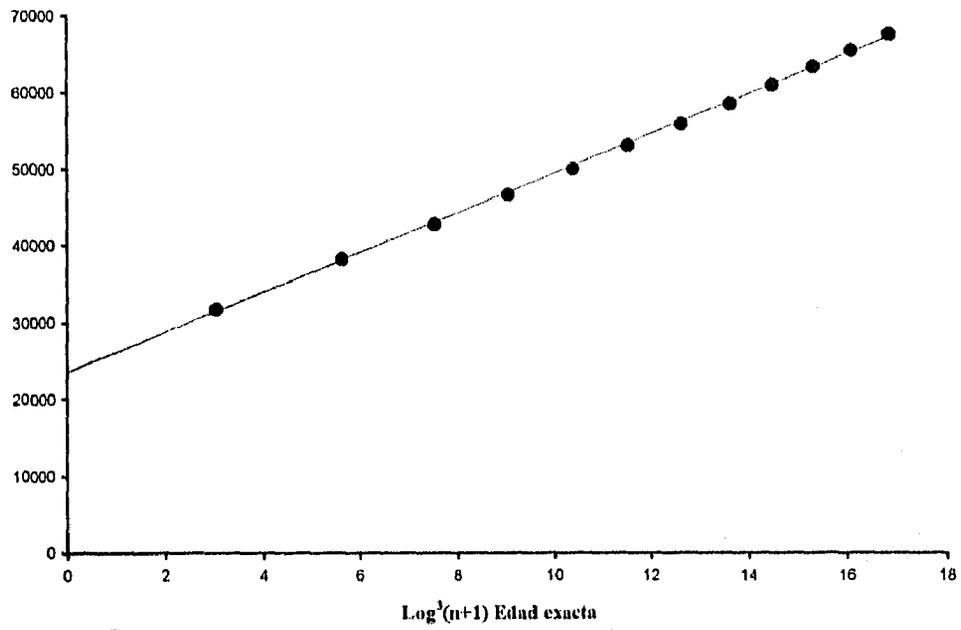


Fuente: anexo 9

CONTINUACIÓN ANEXO 15

GRÁFICA 10
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1989

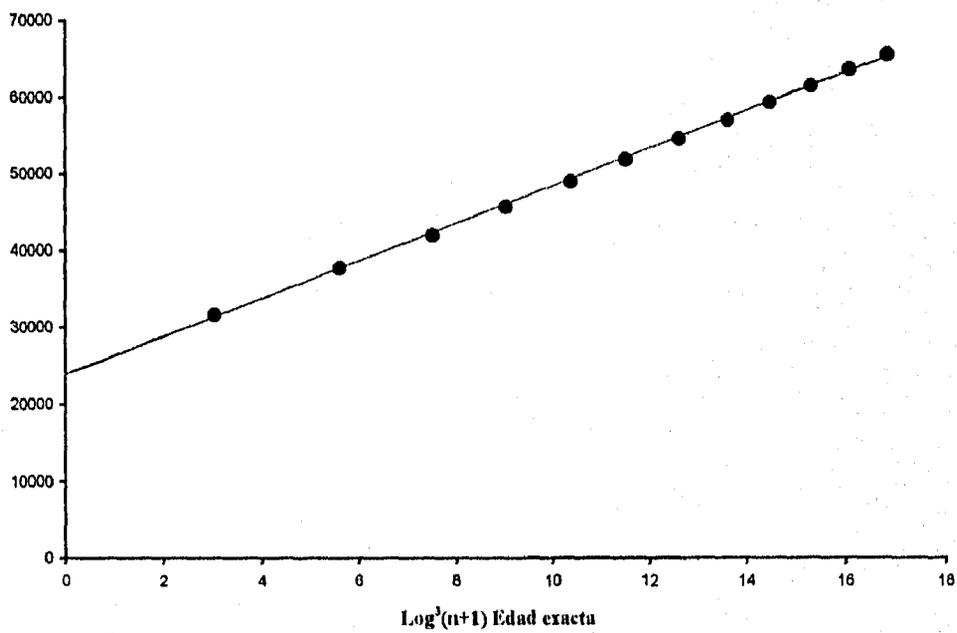
defunciones acumuladas (miles)



Fuente: anexo 9

GRÁFICA 11
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1990

defunciones acumuladas (miles)

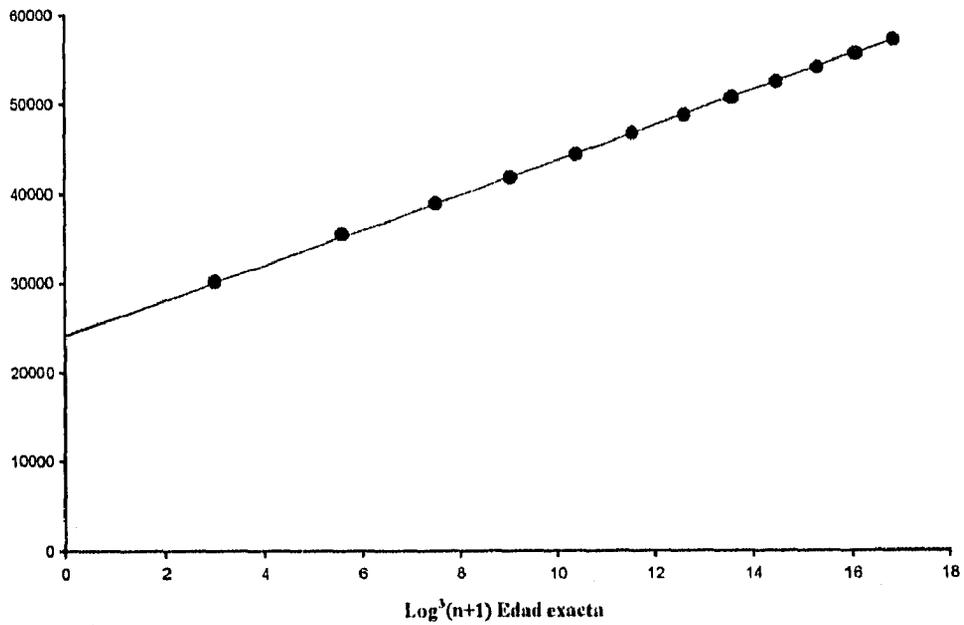


Fuente: anexo 9

CONTINUACIÓN ANEXO 15

GRÁFICA 12
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1991

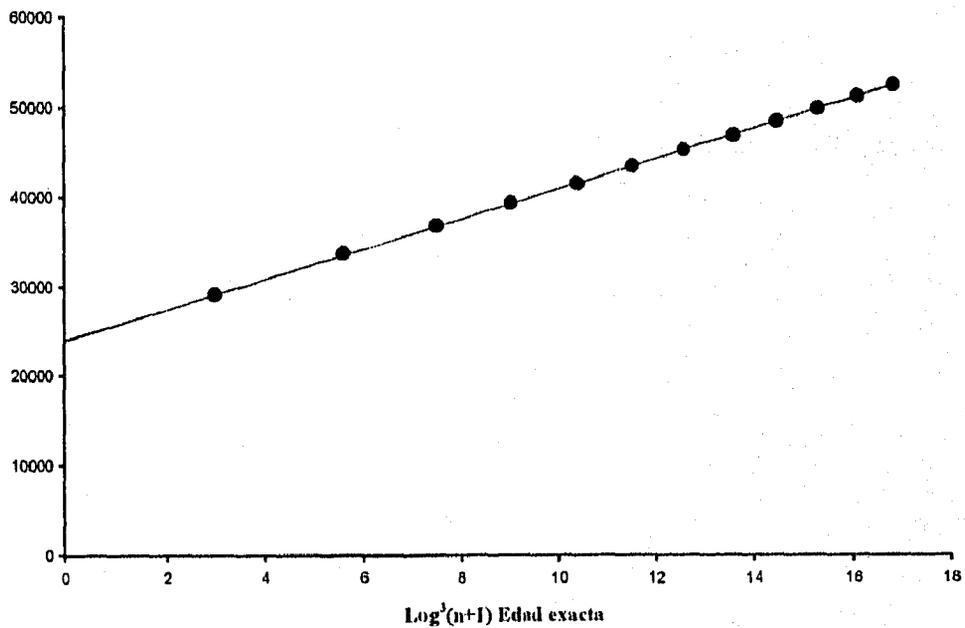
defunciones acumuladas (miles)



Fuente: anexo 9

GRÁFICA 13
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1992

defunciones acumuladas (miles)

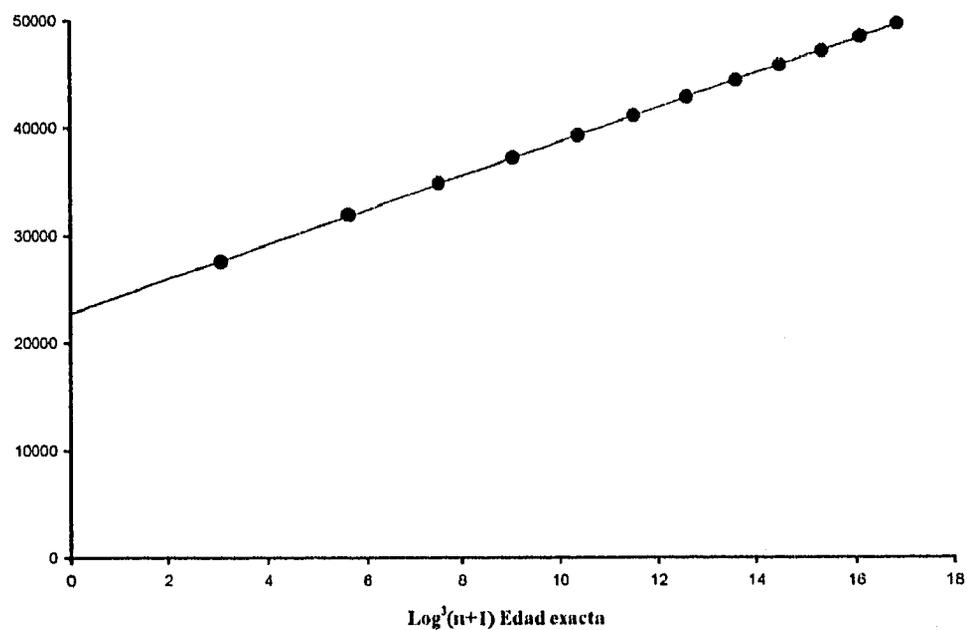


Fuente: anexo 9

CONTINUACIÓN ANEXO 15

GRÁFICA 14
ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA MORTALIDAD INFANTIL 1993

defunciones acumuladas (mlles)



Fuente: anexo 9

ANEXO 16

DEFINICIONES

Causa básica: Es 1) La enfermedad o lesión que inicio la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o 2) Las circunstancias del accidente o vivencia que produjo la lesión fatal.

Causa contribuyente: Es cualquier otra entidad morbosa significativa que hubiera influido desfavorablemente en el proceso patológico, contribuyendo así al resultado letal, pero que no estuviera relacionada con la enfermedad o estado patológico que causa la muerte directamente.

Causa de muerte: El término "causa" es empleado para designar cualquier enfermedad, síndrome, estado morbosos o condición patológica que interviene directamente en el proceso de la muerte.

Clasificación: Es el listado convencional de los grupos en que se descompone una categoría en torno a una variable.

Cohorte: Conjunto de individuos que han experimentado un cierto acontecimiento, como por ejemplo el matrimonio, el nacimiento, la viudez, etc.; durante el mismo período de tiempo.

Defunción: Es la ausencia de toda señal de vida en cualquier momento posterior al nacimiento.

Defunción fetal: Es la muerte de un producto de concepción, antes de la expulsión o de la extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración del embarazo; indica la defunción, la circunstancia de que después de la separación, el feto no respira ni da ninguna otra señal de vida como palpitations del corazón, pulsaciones del cordón umbilical, o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria.

Diagrama de Lexis: Es una gráfica que facilita la exposición y explicación de un método de cálculo de probabilidades de muerte. En este esquema, la existencia de un individuo esta representada por un segmento de recta llamado línea de vida, que comienza en el punto que representa el nacimiento y termina en el punto de la muerte.

Factor de separación: Es la proporción de muertes de menores de un año ocurridas en el año Z, provenientes de nacimientos ocurridos en el año Z-1.

Hechos vitales: En toda población tiene lugar una serie de acontecimientos civiles y biológicos tales como matrimonios, defunciones, nacimientos, estos acontecimientos -que son registrados en las estadísticas vitales- son los hechos vitales.

Mortalidad neonatal: Es la muerte de un individuo acaecida en el período correspondiente al primer mes de su nacimiento.

Mortalidad pos natal: Es la muerte de un individuo acaecida entre el período correspondiente después de 1 primer mes al décimo primer mes de su nacimiento.

Mortalidad perinatal: La contribuye la mortalidad neonatal y la mortinatalidad (nacido muerto).

Nacimiento vivo: Es la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración del embarazo, de un producto de concepción que después de dicha separación, respire o de cualquier otra señal, tal como palpitations del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical y esta o no desprendida la placenta.