



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,
URBANOS Y AMBIENTALES

LA MORTALIDAD EVITABLE:
SU CONTRIBUCIÓN A LA ESPERANZA DE VIDA
DURANTE LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XXI

Tesis presentada por

José Manuel Aburto Flores

para optar por el grado de

MAESTRO EN DEMOGRAFÍA

Directores de tesis

[Hiram Beltrán Sánchez](#)

[Víctor Manuel García Guerrero](#)

MÉXICO, D.F.
Julio 2014

Agradecimientos

Con gratitud:

A Hiram Beltrán Sánchez y Víctor M. García Guerrero por su paciencia y compromiso con esta tesis.

A El Colegio de México y aquellos profesores que mantuvieron e hicieron crecer mi interés en la demografía.

A el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico a lo largo de esta maestría.

Especialmente:

A mi familia y Nancyta por su apoyo incondicional a lo largo de estos dos años.

A mis tíos Jorge y Alejandra por su paciencia y apoyo.

Resumen

La primera década del siglo XXI estuvo sujeta a cambios sustanciales en materia de salud que tuvieron implicaciones masivas para la población mexicana. En primer lugar, se dio la reforma en materia de salud con la implementación en todo el territorio mexicano del Seguro Popular para brindar un servicio de salud a las áreas desprotegidas que antes no contaban con derechohabencia. En segundo lugar, se forjó la estrategia contra el crimen organizado que coincidió con un aumento sin precedentes de los homicidios.

En este sentido, para capturar el efecto de las políticas en materia de salud mencionadas anteriormente se utiliza el concepto de Mortalidad Evitable. Este concepto tiene como objetivo clasificar las defunciones que pudieron prevenirse a partir de un servicio médico oportuno o que pudieron disminuir con la implementación de políticas públicas adecuadas.

El impacto de dichas políticas se miden a partir de los años de vida perdidos (ganados) de las causas clasificadas como Mortalidad Evitable. El estudio se realizó para todas las entidades federativas tanto para hombres como para mujeres con un análisis comparativo entre los periodos 2000-2005 y 2005-2010.

Los resultados encontrados muestran un impacto heterogéneo, en términos de años persona vividos, de las distintas causas de muerte. Asimismo, el efecto es diferente entre hombres y mujeres. A nivel nacional, se observó una ganancia en la esperanza de vida por aquellas causas relacionadas con la implementación del Seguro Popular en el segundo periodo tanto para hombres como para mujeres; sin embargo, la diabetes y las enfermedades isquémicas del corazón contribuyeron de manera negativa a la esperanza de vida al nacer. Los homicidios fueron la causa que más contribuyó al estancamiento de la esperanza de vida entre los dos periodos, principalmente en los hombres.

Tabla de Contenido

Introducción	I
Planteando el problema de investigación: antecedentes y objetivos	I
¿ Por qué abordar la Mortalidad Evitable en México durante el periodo 2000-2010 ? .	V
I. Marco Teórico: La Mortalidad Evitable	1
I.1. Evolución del concepto de Mortalidad Evitable	1
I.1.1. Orígenes del concepto	1
I.1.2. El concepto Mortalidad Evitable en la década de 1980	3
I.1.3. El concepto Mortalidad Evitable desde la década de 1990	5
I.1.4. Diferenciales en la mortalidad entre hombres y mujeres	6
I.2. Tendencias de la Mortalidad Evitable en el mundo	6
I.2.1. Europa	6
I.2.2. Estados Unidos y Canadá	9
I.2.3. Australia y Nueva Zelanda	10
I.2.4. Asia	10
I.2.5. México y el resto de América Latina	11
I.3. La Mortalidad Evitable en México: propuesta	13
II. Panorama de Salud Pública: México 2000-2010	19
II.1. La reforma del sistema de salud en México: buscando la universalidad en salud	19
II.1.1. Antecedentes	19
II.1.2. La universalidad en salud: Seguro Popular	20
II.1.2.1. Cobertura médica	21
II.1.3. Perspectivas	22
II.2. Factores de riesgo de la Mortalidad Evitable: sobrepeso, alcohol y tabaquismo .	25
II.3. Políticas asociadas a VIH/Sida	26
II.4. El suicidio: un nuevo reto para la salud pública	28
II.5. El aumento en homicidios y la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y	
Combate a la Delincuencia	29
II.5.1. El aumento en los homicidios: un problema de salud pública	29
II.6. Hipótesis de investigación	30

TABLA DE CONTENIDO	4
III. Metodología y fuentes de información	34
III.1. Operacionalizando la Mortalidad Evitable	34
III.1.1. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados a Salud (CIE) 10	34
III.1.2. Estadísticas vitales de mortalidad	36
III.1.2.1. Distribución de las defunciones de acuerdo a la Mortalidad Evitable y la CIE 10	38
III.2. La conciliación demográfica	39
III.2.1. Estimaciones de población	40
III.2.2. Estimaciones de la mortalidad	42
III.2.2.1. Distribución de las defunciones de acuerdo a la estructura de Mortalidad Evitable	45
III.2.2.2. Distribución de la Mortalidad Evitable por grupos de edad	46
III.3. Técnicas de descomposición	51
III.3.1. Conceptos y desarrollo	51
III.3.1.1. Orígenes	52
III.3.1.2. La esperanza de vida	53
III.3.1.3. El caso de m causas de mortalidad	53
III.3.2. Descomposición de la esperanza de vida	54
III.3.2.1. Análisis integral de la mortalidad: técnica metodológica	54
III.4. Estrategia de análisis	55
IV. Resultados: Mortalidad Evitable y Esperanza de Vida	57
IV.1. La Mortalidad Evitable y su contribución a e_0° a nivel nacional: 2000-2005 vs 2005-2010	58
IV.2. Esperanza de vida al nacer por entidad federativa	61
IV.2.1. Hombres	61
IV.2.2. Mujeres	62
IV.3. Contribución de la Mortalidad Evitable al cambio en e_0° por entidad federativa: 2000-2005 vs 2005-2010	66
IV.3.1. Hombres	66
IV.3.2. Mujeres	71
IV.3.3. Contribución de las causas susceptibles a servicio médico oportuno a la esperanza de vida	75
IV.3.3.1. Hombres	75
IV.3.3.2. Mujeres	78
Discusión	80
Limitaciones del estudio	89
Conclusiones	91
Anexos	93

<i>TABLA DE CONTENIDO</i>	5
A. Clasificaciones de Mortalidad Evitable seleccionadas	94
B. Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES)	107
C. Estimaciones por condición de Mortalidad Evitable	114
D. Distribución geográfica de la Mortalidad Evitable	127
Referencias	132

Índice de figuras

I.1. Marco analítico de la Mortalidad Evitable (ME)	14
II.1. México. Defunciones por Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC), 1998-2010.	26
II.2. México. Defunciones por causa, 1998-2010.	27
II.3. México. Defunciones por VIH/Sida y suicidios, 1998-2010.	28
II.4. Homicidios registrados 1990-2010 en México	30
III.1. México. Población a mitad de año por sexo y edad 2000, 2005 y 2010. (millones)	40
III.2. México. Hombres, defunciones estimadas por edad 2000, 2005 y 2010. (miles)	43
III.3. México. Mujeres, defunciones estimadas por edad 2000, 2005 y 2010. (miles)	44
III.4. México. Porcentaje de defunciones estimadas de acuerdo a categoría de ME por año 2000, 2005 y 2010.	45
III.5. México. Distribución porcentual de la ME por grupos de edad. 2000, 2005 y 2010.	49
III.6. México. Distribución porcentual de la ME por grupos de edad y sexo. 2000, 2005 y 2010.	50
IV.1. México. Contribución de la ME a la esperanza de vida según clasificación. Hombres	59
IV.2. México. Contribución de la ME a la esperanza de vida según clasificación. Mujeres	61
IV.3. Cambio en la esperanza de vida 2000, 2005 y 2010 por entidad federativa y su magnitud. Hombres	64
IV.4. Cambio en la esperanza de vida 2000, 2005 y 2010 por entidad federativa y su magnitud. Mujeres	65
IV.5. Contribución de la ME a e_0° por entidad federativa en México. Hombres.	69
IV.6. Contribución de la ME a e_0° por entidad federativa en México. Mujeres.	73
IV.7. Contribución de ME 1: Susceptibles a servicio médico oportuno a e_0° por entidad federativa en México. Hombres.	77
IV.8. Contribución de ME 1: Susceptibles a servicio médico oportuno a e_0° por entidad federativa en México. Mujeres.	79
IV.9. Distribución espacial de la contribución de ME 1: Causas susceptibles a servicio médico a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	87
IV.10. Distribución espacial de la contribución de ME 5: Homicidios a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	88

D.1. Distribución espacial de la contribución de ME 2: EIC a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	128
D.2. Distribución espacial de la contribución de ME 3: VIH/Sida a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	129
D.3. Distribución espacial de la contribución de ME 4: Suicidios y heridas auto-infligidas a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	130
D.4. Distribución espacial de la contribución de ME 6: Indicadores de políticas públicas y de salud a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.	131

Índice de cuadros

I.1. Clasificación original de Mortalidad Evitable (ME) según Rutstein	2
I.2. Selección de causas de ME, México 2000-2010.	18
III.1. Clasificación de la ME según la CIE 10, México 2000-2010.	35
III.2. Población a mitad de año y defunciones estimadas por entidad federativa 2000, 2005, 2010	42
IV.1. México. Esperanza de vida estimada por sexo 2000, 2005 y 2010.	58
IV.2. México. Contribución a la esperanza de vida de la ME por sexo: 2000-2005 vs 2005-2010. (años)	60
A.1. Clasificación de la ME según Adler (1978)	94
A.2. Clasificación de la ME según Charlton <i>et al.</i> (1983)	95
A.3. Clasificación de la ME según Charlton y Velez (1986)	95
A.4. Clasificación de la ME según Mackenbach <i>et al.</i> (1988)	96
A.5. Clasificación de la ME según Poikolainen y Eskola (1988)	97
A.6. Clasificación de la ME según Holland (1988)	98
A.7. Clasificación de la ME según Kunst <i>et al.</i> (1988)	99
A.8. Clasificación de la ME según Westerling (1993)	100
A.9. Clasificación de la ME según Elo <i>et al.</i> (2013)	101
A.10. Clasificación de la ME según Franco-Marina <i>et al.</i> (2006)	103
B.1. Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES), 2012.	107
C.1. Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2000.	115
C.2. Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2005.	116
C.3. Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2010.	117
C.4. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2000	118
C.5. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2005	119
C.6. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2010	120
C.7. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2000	121

C.8. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2005	122
C.9. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2010	123
C.10. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2000	124
C.11. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2005	125
C.12. Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2010	126

Introducción

Planteando el problema de investigación: antecedentes y objetivos

En México, persiste un ambiente de bajo capital humano, instituciones sin fortaleza, una arquitectura institucional deficiente, inestabilidad política, altos niveles de vulnerabilidad económica y de salud que representan barreras para lograr un desarrollo económico y social (Lutz *et al.*, 2004). Al interior, el panorama es heterogéneo: se encuentran entidades federativas que finalizan su transición demográfica, que cuentan con altos niveles de desarrollo social y económico en relación a entidades más pobres donde la transición se encuentra en su primera etapa y los niveles de marginación aún no se reducen (CONAPO, 2006, 2011).

En el año 2000 el Reporte sobre Salud Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) situó el desempeño de los sistemas de salud como un punto importante en la agenda política sobre salud internacional (WHO, 2000) a partir de tres principales dimensiones: la consecución de la salud, responsabilidad, y el derecho al financiamiento.

Respecto a la primera dimensión, Nolte y McKee (2004) indican que el cuidado médico y los servicios de salud tienen una influencia directa sobre los niveles de la salud. Muchas condiciones que antes eran fatales, hoy es posible curarlas o disminuir su progresión con una consecuente reducción en la mortalidad. Por ejemplo, hoy en día la insulina permite llevar una vida relativamente normal en jóvenes con diabetes, mientras que antes era imposible de tratar. Actualmente, las enfermedades y las discapacidades reducen de manera sustancial el desarrollo de los países, con un efecto especialmente fuerte en los países en desarrollo como México (Strauss y Thomas,

1998). Los estudios al respecto, han encontrado un efecto significativo y positivo de la disminución de la mortalidad sobre el desarrollo, es decir, los países con menor mortalidad son más propensos a desarrollarse (Bloom y Canning, 2003, 2006).

En México persiste una heterogeneidad en la distribución de las causas de muerte y una dualidad en el régimen de bienestar reflejada en el acceso a los servicios de salud y su inequidad (Valencia Lomelí, 2010), asociado a los altos niveles de exclusión social a los que está sujeta la población de las distintas entidades federativas (González-Pérez *et al.*, 2008); aunado a que durante la década 2000-2010 se registraron hechos coyunturales en materia de salud; específicamente, la implementación masiva del Seguro Popular, así como la implementación de la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia (ENPDCD) que coincide con un aumento, sin precedentes, en los homicidios, incluso en algunas de las entidades con menores niveles de marginación (Chihuahua, Sinaloa, Guerrero, Oaxaca, Colima, Nayarit, Estado de México y Nuevo León)¹ (Morales, 2012). Por todo lo anterior, resulta particularmente importante analizar su efecto sobre la esperanza de vida de la población mexicana y su distribución.

Para analizar el constante cambio en la distribución de las causas de mortalidad al interior del país y su efecto, a través de su contribución a la esperanza de vida, en un contexto de salud pública que se ha visto marcado por cambios a nivel nacional con implicaciones masivas para los individuos. Particularmente en el periodo 2005-2010 resulta pertinente cuestionar si éstos contribuyen a la salud de la población: ¿su efecto es marginal?, ¿tienen un efecto importante?, ¿el efecto es diferente entre las entidades federativas?, ¿las distintas causas de mortalidad se distribuyen y afectan de igual manera a la población a lo largo del territorio nacional?, ¿el efecto es el mismo para hombres que para mujeres?

En un principio, estas preguntas pueden resultar simples; sin embargo, en salud pública existe una antigua controversia que gira entorno al papel de la atención médica sobre la mejoría de la salud de la población. Según McKeown (1976), la contribución es menor, pues la disminución de la mortalidad en países industrializados se da antes que se modernizaran los servicios de salud y existieran sistemas de salud universales. Sin embargo, los grandes avances que reciente-

¹Todas las entidades federativas experimentaron aumentos en homicidios, sin embargo, éstas son en las que más se registraron.

mente ha registrado la tecnología médica y la creciente mortalidad por enfermedades crónicas, le confieren un mayor efecto a los servicios de salud para evitar muertes en la sociedad y este debe ser estudiado con mayor profundidad (Mackenbach, 1996).

Por ello, para analizar los cambios observados en la mortalidad y su contribución a la esperanza de vida durante la primera década del presente siglo y asociarlos, de manera indirecta, al efecto que ciertas políticas de salud pública pudieran haber tenido sobre estos durante el periodo de estudio se propone utilizar el concepto de “Mortalidad Evitable” (ME)² en esta tesis.

El concepto de ME nace en la década de 1970 en el trabajo de Rutstein *et al.* (1976) quien introduce la noción de “muertes prematuras innecesarias” proponiendo una lista de causas de muerte que no deberían ocurrir con la presencia de un cuidado médico oportuno y efectivo. Desde entonces, el concepto ha ido evolucionando y la lista de condiciones evitables se ha modificado obedeciendo a nuevos patrones de mortalidad, nuevos tratamientos de distintas condiciones y accesibilidad de los datos, principalmente. El concepto de ME, por su concepción, puede ser utilizado como un indicador indirecto o *proxy* para medir el cambio en la mortalidad asociada al desempeño de los sistemas de salud en un contexto donde se ha dado un incremento en la extensión de los sistemas de salud, así como en la esperanza de vida. En las secciones I.1.1, I.1.2, I.1.3 y I.2 se hace un repaso histórico sobre la evolución del concepto utilizando la literatura especializada en el tema y las tendencias en distintas partes del mundo. La descripción está basados en las propuestas llevadas a cabo por Nolte y McKee (2004) y Beltrán-Sánchez (2011).

En México, el concepto de ME ha sido escasamente utilizado. Los pocos trabajos al respecto se centran en las tendencias de la ME en la frontera norte del país, incluyendo los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas para el periodo de 1980-1990 (García Molina y López López, 1995); así como, en mostrar un panorama nacional sobre la ME durante el periodo 2001-2004 enfocándose en describir desigualdades en mortalidad por región y en estimar el exceso de muertes evitables (Franco-Marina *et al.*, 2006). Estos dos trabajos se hacen desde una perspectiva de salud pública directamente relacionada con la extensión y calidad de los servicios de salud; es decir, desde un enfoque “tradicional” del uso de ME.

²En Inglés este concepto puede ser identificado de varias formas: *Avoidable Mortality*, *Amenable Mortality*, *Avoidable/Amenable Mortality*, *Preventable Mortality*.

A partir de la década de 1990, el concepto de ME, además de incluir las causas de mortalidad relacionadas con los servicios de salud y el cuidado médico, incorporó la mortalidad susceptible a otro tipo de políticas públicas (*e.g.*, homicidios, accidentes). Desde este enfoque “moderno”, [Goldberg y Mina \(2013\)](#), considerando el ascenso abrupto de homicidios en México (registró un incremento de 16.1 % en 2007 a 35.5 % en 2010 respecto al total de muertes violentas), estudian las muertes evitables en hombres jóvenes para América Central y México. En su estudio, las autoras mencionan que las tendencias de las muertes violentas en los jóvenes en América Latina no son las que se observan en los países desarrollados. En este sentido, señalan que los homicidios son los que más contribuyen a las causas de muerte externas en América Central y México ([Goldberg y Mina, 2013](#), p. 6).

Dado lo anterior, el análisis que se desarrolla en esta tesis incorpora el concepto de ME como indicador de las causas de mortalidad potencialmente evitables a partir de un servicio médico oportuno y de calidad, así como aquellas susceptibles a políticas públicas relacionadas directamente con la mortalidad y su efecto sobre la población.³ En este sentido, el presente trabajo busca: 1) analizar los cambios registrados en la esperanza de vida en los periodos 2000-2005 y 2005-2010 atribuibles a una selección de causas de mortalidad particular para el caso mexicano operacionalizando el concepto de ME; 2) a partir del análisis anterior, argumentar que, de manera indirecta, el efecto de las políticas públicas relacionadas a salud implementadas durante el periodo 2000-2010 pudieron tener un efecto (junto con otros factores, como cambios en el ambiente o de conducta) sobre la salud de la población en México; y 3) expandir el análisis de la ME a todas las entidades federativas diferenciando por sexo para llevar a cabo un análisis comparativo de la contribución de las distintas causas en cada una de ellas a lo largo del territorio nacional.

³Existe otra línea de aproximación para estudiar el impacto de las enfermedades en la salud de la población llamada *Burden of Disease* o “peso de la enfermedad” a partir de indicadores que incluyen los años de vida perdidos por alguna enfermedad o discapacidad (*DALY's* o *AVISAS*), esta línea tiene una perspectiva clínica-epidemiológica de salud pública. Para un análisis más profundo de esta línea de estudio se refiere al lector a los trabajos de [Murray y Lopez \(1996a,b\)](#) y a [Lozano et al. \(1994\)](#) y [Lozano \(1997\)](#) para el caso mexicano. Sin embargo, la presente tesis se centra en el enfoque demográfico y en ella se estudia el efecto de las enfermedades de acuerdo al concepto de Mortalidad Evitable sobre la esperanza de vida.

¿ Por qué abordar la Mortalidad Evitable en México durante el periodo 2000-2010 ?

La necesidad y pertinencia de analizar el impacto del desempeño de los servicios de salud y políticas públicas relacionadas a éstos sobre la esperanza de vida al nacer se justifica porque durante el periodo de estudio se ha identificado que "... grandes grupos poblacionales han quedado excluidos de la dinámica social, sin alternativas reales para satisfacer sus necesidades esenciales, y por ende, [esto se ha traducido] en un mayor riesgo para la salud, especialmente cuando se trata de muertes por causas potencialmente evitables..." (González-Pérez *et al.*, 2008, p. 14). Adicionalmente, el documento de la WHO (2000) contiene una evaluación del desempeño de los sistemas de salud de 191 países participantes, en el cual México se colocó en el número 63 en un arreglo descendiente en cuanto al mejor desempeño de los sistemas de salud para 1997. El sistema no ha logrado cubrir eficientemente las necesidades sanitarias y de salud de la población hasta ese año.

A lo anterior se puede agregar: en primer lugar, durante 2001-2006 se puso en marcha el Programa Nacional de Salud subtítulo *La Democratización de la Salud en México: Hacia un Sistema Universal de Salud* (Secretaría de Salud, 2001); en este documento se encontró evidencia de la inequidad existente entre el sistema de salud y las necesidades de la población. En respuesta a estas carencias la Secretaría de Salud buscó reducir la brecha de desigualdad y fomentar una asistencia médica oportuna, por lo que el 1° de enero de 2004 entró en vigor el esquema de seguridad universal denominado Sistema de Protección Social en Salud, mejor conocido como "Seguro Popular" (Secretaría de Salud, 2013). Además, de acuerdo con la misma fuente, la cobertura médica del Seguro Popular desde 2002⁴ a la fecha se ha triplicado y la distribución de los recursos públicos para la salud es más equitativa entre los estados de la República Mexicana y las instituciones de salud.

En segundo lugar, de acuerdo a Morales (2012) la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia, durante el sexenio de 2006 a 2012, está relacionada con el ascenso en el nivel de los homicidios registrados entre 2007 y 2010 (pasaron de 10 mil a 25 mil

⁴Se hace referencia a este año porque inició con un programa piloto, aunque legalmente inició en 2004

defunciones por presunción de homicidio anuales de acuerdo a [Echarri \(2012\)](#) y [Canudas-Romo y García-Guerrero \(2013\)](#)), principalmente en hombres. Lo anterior, entonces, liga directamente esta causa de mortalidad a una decisión en el marco de política pública. La envergadura de este fenómeno ha sido tal que, en noviembre de 2013, el subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud, reconoció las muertes ocasionadas por la violencia como un problema de salud pública ([Cruz-Martínez, 2013](#)). Esto indica que las muertes asociadas a homicidios son susceptibles de ser evitables, y por lo tanto se incorporan al marco analítico de la presente tesis. Además, se tiene evidencia de que si se implementaran programas para reducir las muertes violentas, particularmente en los jóvenes, el impacto sobre la ganancia en la esperanza de vida sería significativo (*e.g.*, [Beltrán-Sánchez y Soneji \(2011\)](#) para el caso de Estados Unidos).

Por último, es importante destacar que la salud es un instrumento clave para promover el desarrollo del país ([Bloom y Canning, 2001, 2003](#)). En este sentido, [Bloom *et al.* \(2003\)](#) y [Strittmatter y Sunde \(2013\)](#) señalan que los trabajos que incluyen el factor salud como determinante del desarrollo encuentran que generalmente se da un efecto positivo y significativo sobre éste, por lo que el rol del Estado como promotor de bienestar es sustancial dada su responsabilidad de proveer a la población un sistema de salud oportuno, suficiente y de calidad para mejorar su calidad de vida.

Por lo anterior, el concepto de ME es adecuado para estudiar el desempeño de los servicios de salud y de políticas públicas que impactan directamente en la mortalidad mexicana, ya que, de acuerdo con [Charlton y Velez \(1986\)](#), una manera de construir indicadores que reflejen los resultados de la intervención de los servicios de salud es cuantificando los eventos contrarios; además, los autores señalan que al estandarizar los resultados que permitan medir las diferencias en la población y su incidencia, entonces es posible usarlos para reflejar el desempeño de los servicios de salud. Asimismo, sirve como respuesta al creciente interés internacional de comparar la calidad de los sistemas de salud y para explicar la relación compleja entre salud y bienestar de las naciones ([Nolte y McKee, 2004](#)).

Capítulo I

Marco Teórico: La Mortalidad Evitable

I.1. Evolución del concepto de Mortalidad Evitable

I.1.1. Orígenes del concepto

El concepto de Mortalidad Evitable (ME) surge en la década de 1970 con los trabajos realizados por [Rutstein *et al.* \(1976, 1980\)](#) que buscaban medidas alternativas de la calidad de la atención médica basándose en aquellas enfermedades, discapacidades y muertes que no deberían haber ocurrido si el paciente recibiera una oportuna y efectiva atención médica. Para los autores el hecho de que se den este tipo de muertes y enfermedades es una señal de la necesidad de mejora en la calidad en los servicios médicos, incluyendo el uso efectivo y oportuno de los mismos. Asimismo, definen el sistema de atención médica integrando la aplicación del conocimiento médico, así como los servicios de todas las personas, las instituciones y laboratorios, los recursos del gobierno, voluntarios y las agencias sociales relacionadas de las cuales depende el sistema médico.

El enfoque utilizado por [Rutstein *et al.* \(1976\)](#) ha sido la base para la conceptualización y operacionalización de la ME ([Beltrán-Sánchez, 2011](#)). En este sentido, [Rutstein *et al.* \(1976\)](#) separan las causas de mortalidad en tres principales grupos, basándose en si la condición era prevenible y/o tratable de acuerdo a la opinión de especialistas en varios campos de la medicina. El primer grupo comprende las causas de muerte que podrían haber sido prevenibles, tratables o

ambas. El segundo grupo está formado por las condiciones que con la presencia de un cuidado médico oportuno y efectivo habrían disminuido su incidencia, aunque no todos los casos sean prevenibles o tratables. Por último, en el tercer grupo quedan las condiciones que podrían haber tenido un efecto fuerte en la salud, pero que su diagnóstico, prevención o tratamiento no estaba bien definido. La lista inicial que desarrollaron los autores se basó en la octava revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-8); posteriormente la actualizaron a la novena CIE con fines comparativos (Rutstein *et al.*, 1980). La CIE es la herramienta estándar para el diagnóstico con propósitos clínicos, de salud y epidemiológicos que se utiliza para clasificar enfermedades.

Cuadro I.1: Clasificación original de Mortalidad Evitable (ME) según Rutstein

Condiciones de ME	(CIE-8)
Enfermedades respiratorias agudas	(460M-466M)
Influenza, neumonía, bronquitis	(470-474, 480-486, 490M)
Neoplasma maligno de traquea, bronquios y pulmón	(162)
Mortalidad infantil	(760-778)
Bronquitis crónica, enfisema, enfermedad obstructiva crónica de pulmón	(491, 492, 519.3)
Neoplasma maligno de vejiga y cervico-uterino	(180, 188)
Tumor de Wilms	(189.0M)
Leucemia mieloide	(205)
Tuberculosis	(010-019)

Fuente: Nolte y McKee (2004)

Desde entonces, el concepto de ME ha ido evolucionando y modificándose de acuerdo a los objetivos de distintos estudios. Es decir, en algunos casos la lista original de Rutstein ha sido limitada sólo a causas susceptibles a intervención médica principalmente (Charlton *et al.*, 1983) (cuadro A.2) o sólo a las causas prevenibles de acuerdo a su clasificación (Adler, 1978) (cuadro A.1). En otros casos, se han incorporado causas que no estaban en la lista original y que son susceptibles a condiciones conductuales de las personas o de política pública (homicidios y accidentes, por ejemplo) (Beltrán-Sánchez, 2011). Cabe mencionar que desde sus inicios los estudios sobre ME han incorporado la dimensión del “sexo” ya que existen causas de mortalidad que sirven, de acuerdo a Rutstein *et al.* (1980), como “... indicadores negativos de la calidad del

cuidado médico.” (p. 1146) (e.g., mortalidad materna, cáncer cervico-uterino).

I.1.2. El concepto Mortalidad Evitable en la década de 1980

Durante la década de 1980, los trabajos que se realizaron utilizando el concepto de ME se enfocaron en estudiar la variación de la mortalidad de las causas susceptibles a la intervención médica y las diferencias regionales registradas a través de distintos indicadores (Charlton *et al.*, 1983; Charlton y Velez, 1986; Bauer y Charlton, 1986; Humblet *et al.*, 1987; Kunst *et al.*, 1988). En cuanto al concepto, Charlton *et al.* (1983) redujeron la lista original de Rutstein, para Inglaterra y Gales, a sólo 14 con la intención de analizar la variación en la mortalidad de las causas susceptibles a un tratamiento médico oportuno y adecuado capaz de prevenir la muerte una vez que se identificó la misma. Los autores definieron que sólo las muertes de personas menores de 65 años podían ser directamente afectadas por el servicio médico. Posteriormente, Charlton y Velez (1986) redujeron la lista a sólo 10 para examinar la tendencia de estas causas en el periodo 1950-1980, se redujo con fines comparativos ya que no todas las poblaciones contaban con los datos suficientes para incluir más causas. Los autores realizaron una comparación internacional de países desarrollados, que incluía a Inglaterra y Gales, Estados Unidos, Francia, Japón, Italia y Suecia; encontraron que la disminución de la ME se debió en gran medida a las mejoras en el cuidado médico (cuadro A.3).

Poikolainen y Eskola (1986) realizaron un estudio con la intención de evaluar el impacto del cuidado médico o de los servicios de salud utilizando el concepto de ME tomando como base la lista de condiciones creada por Rutstein y sus colaboradores para analizar las tendencias en Finlandia en el periodo de 1969 a 1981. Además de la lista original de Rutstein los autores incluyeron cinco causas de muerte perinatal y, al igual que Charlton *et al.* (1983), definieron un límite superior para las edades de 65 años e incorporaron un concepto que llamaron “parcialmente-evitable”. Posteriormente, Poikolainen y Eskola (1988) extendieron el concepto de ME al incluir más de 70 condiciones evitables y otras 20 que en parte se consideraron evitables para realizar una comparación de 25 países desarrollados (cuadro A.5). Además, definieron una lista de condiciones no evitables.

Simultáneamente, la Comunidad Europea adoptó y modificó el concepto como indicador

de los servicios de salud sobre las muertes evitables y publicó el *European Community Atlas of "Avoidable Death"* (Holland, 1986, 1988, 1991, 1993, 1997). En los primeros dos documentos se consideraron 17 grupos de enfermedades que se podrían haber tratado o prevenido con cuidados primarios, hospitalización y servicios colectivos de salud como los programas de salud pública (cuadro A.6); considerando como muertes evitables aquellas causas que proveían señales de alarma sobre el potencial desempeño de los servicios de cuidado de la salud (Holland, 1986). Sin embargo, las causas incluidas como evitables han ido cambiando de acuerdo a los avances en el conocimiento médico y la extensión de sus servicios. Estudios posteriores incorporaron ocho condiciones al trabajo previo (e.g., anomalías congénitas, enfermedades isquémicas del corazón y enfermedades cerebrovasculares) (Holland, 1991, 1993); sin embargo, el rol de los servicios de salud en la reducción de la mortalidad por estas ocho nuevas condiciones no era claro. De acuerdo a Nolte y McKee (2004) los autores creían que un tratamiento efectivo o prevención primaria o secundaria era posible a través de los servicios de salud, aunque existe controversia alrededor de la evitabilidad de algunas de las causas que se incorporaron. Finalmente, en 1997 el *European Community Atlas of "Avoidable Death"* se actualizó combinando los trabajos anteriores, quedando sólo con 16 condiciones y definiendo los límites de edad para las causas de acuerdo a su validez como indicador de los servicios de salud, que en su mayoría era de 65 años.

Este trabajo sirvió de gran estímulo para que varios países de Europa (Bélgica, Francia, Holanda, Irlanda, Escocia, Suecia, España, Alemania); así como Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos y Singapur incorporaran el concepto de ME en sus análisis. Sin embargo, la lista de causas de muerte varía entre los estudios (Nolte y McKee, 2004). A finales de los 80, en orden de cuantificar específicamente la contribución del servicio médico al cambio en la mortalidad, Mackenbach *et al.* (1988) relacionaron las tendencias de la mortalidad a innovaciones específicas en los servicios médicos basados en la lista de Rutstein *et al.* (1976) (cuadro A.4); definieron el servicio o cuidado médico como la aplicación de conocimiento biomédico a través del personal del sistema y realizaron una clasificación que comprendía 11 grupos de enfermedades basadas en las innovaciones médicas. Durante esta década, Mackenbach *et al.* (1990) se dieron cuenta que la variación en el uso del concepto de ME se debía a los diferentes enfoques

sobre el significado de prevención (en ciertas causas de muerte), la accesibilidad a los datos y la variación en la frecuencia de muertes de ciertas condiciones en los diferentes países.

I.1.3. El concepto Mortalidad Evitable desde la década de 1990

A diferencia de los periodos anteriores donde el concepto de ME solamente se utilizaba para analizar las causas de muertes relacionadas con el desempeño del cuidado médico y de los servicios de salud en general, la investigación durante las décadas de 1990 y la del 2000 sobre ME se ha concentrado en distinguir entre las causas susceptibles a la intervención de cuidado médico y aquellas prevenibles a través de políticas de salud pública (Beltrán-Sánchez, 2011); es decir, se incorporan causas, generalmente con cierto impacto dentro de cada contexto, que son susceptibles a políticas públicas, en particular de salud.

Dentro de este nuevo enfoque, Westerling (1993), a partir de las listas de Rutstein *et al.* (1976), Holland (1988) y Mackenbach *et al.* (1988), clasificó las condiciones en indicadores de servicio médico, indicadores de política de salud y en otros indicadores (cuadro A.8).

Simonato *et al.* (1998) extendieron el concepto y categorizaron las causas de mortalidad en: 1) aquellas susceptibles a prevención primaria, 2) aquellas prevenibles a una detección y tratamiento temprano y 3) aquellas controlables a través de un tratamiento mejorado y cuidado médico.

Unos años más tarde, Tobias y Jackson (2001) extendieron el rango de edad arbitrario para incluir a personas hasta los 75 años. Ellos clasificaron las muertes evitables de acuerdo a su nivel de intervención: evitables primarias, secundarias y terciarias. Argumentan que esta clasificación se hizo de acuerdo con un “consenso de expertos”.

Recientemente, Elo *et al.* (2013) clasificaron las causas de ME tomando como base las utilizadas por Gay *et al.* (2011), Nolte y McKee (2004) y la lista original de Rutstein *et al.* (1976) (cuadro A.9) para capturar las diferencias étnicas en Estados Unidos. Además de clasificar las causas de acuerdo a estos autores, también las categorizaron en seis grupos para analizar por separado el efecto de las causas que se pudieron haber prevenido o reducido por un cuidado médico oportuno o por atención de primer o segundo nivel; las causas sensibles a la política de salud pública y relacionadas con la conducta respecto a la salud de la población; las enferme-

dades isquémicas del corazón debido a que son susceptibles tanto al cuidado médico como a cambios conductuales; los suicidios debido a que se observan diferencias étnicas en su ocurrencia; y el VIH/Sida por que ha emergido como una causa importante en los adultos jóvenes.

I.1.4. Diferenciales en la mortalidad entre hombres y mujeres

Estudios previos han registrado diferenciales entre hombres y mujeres en morbilidad, debido a que las mujeres son más propensas a adquirir condiciones agudas¹ y una actividad más restringida por enfermedad, mientras que los hombres son más propensos a adquirir enfermedades crónicas que se consuman con la muerte (Verbrugge, 1982). También existen diferencias en mortalidad debido a que están expuestos a distintos factores físicos que incrementan el riesgo sobre condiciones crónicas para los hombres principalmente (*e.g.*, enfermedades del corazón, cirrosis, accidentes). Asimismo, se tiene evidencia que sugiere que los diferenciales por sexo también se deben a comportamientos asociados a salud y sobre el uso de los servicios médicos (Verbrugge, 1982; Bird y Fremont, 1991; Case y Paxson, 2005). Por lo anterior, la dimensión de sexo se agregará al marco analítico de la presente tesis.

I.2. Tendencias de la Mortalidad Evitable en el mundo

I.2.1. Europa

Nolte y McKee (2004) realizaron una revisión de la literatura que incluye 72 estudios que aplican de manera empírica el concepto de ME, principalmente en países de Europa durante las décadas de 1980 y 1990 utilizando datos agregados. Estos trabajos fueron analizados de acuerdo a la siguiente estructura: 1) región, 2) periodo de investigación, 3) objetivo del estudio y definición de ME, 4) causas de muerte y grupos de edad seleccionados, 5) diseño analítico; y 6) principales resultados. De acuerdo al marco analítico anterior, Nolte y McKee (2004) encontraron que, además de la variación en la selección de las causas evitables; los enfoques metodológicos, las regiones, el tiempo, la selección y la aplicación del concepto muestran dife-

¹Se refiere a aquellas enfermedades que su inicio y fin está bien definido, generalmente duran poco (*e.g.*, resfriado común, infarto agudo de miocardio)

rencias entre los distintos autores. En resumen, encontraron que las tendencias de la mortalidad en los países de la Unión Europea muestran que las muertes que se podían haber prevenido por un cuidado efectivo y a tiempo era común en esos países en el año de 1980. La reducción de estas muertes contribuyó de manera sustancial al cambio total de la esperanza de vida entre el nacimiento y los 75 años de edad durante la década de 1980. De hecho, la mayor contribución fue gracias a la disminución de muertes infantiles; sin embargo, en países como Dinamarca, Holanda, Reino Unido, Francia y Suecia la contribución se registró en mortalidad de la población de edades jóvenes y adultas durante la segunda etapa de la transición demográfica.

Para la década de 1990, la reducción en la ME contribuyó menos en el avance de la esperanza de vida; especialmente en los países del norte de Europa. Sin embargo, en países del sur, como Portugal y Grecia, la contribución siguió siendo importante, en parte porque desde el inicio del periodo de estudio tenían tasas más altas de mortalidad que los países del norte.

A partir del año 2000, los estudios sobre ME se han enfocado en mortalidad por causas específicas para poder cuantificar el efecto de la ME sobre la esperanza de vida centrándose en el estudio de las diferencias regionales a lo largo del territorio europeo; así como en analizar los cambios observados en la población de acuerdo a características sociodemográficas ([Beltrán-Sánchez, 2011](#); [Gay et al., 2011](#); [Heijink et al., 2013](#)).

En España se ha utilizado el indicador de ME para evaluar el proceso de atención en los servicios de salud en distintas áreas geográficas a través de una clasificación de muertes adaptada a ese caso en específico, tomando como base la evolución del concepto y los cambios experimentados en la población ([Gispert et al., 2006](#)). De acuerdo con [Gispert et al. \(2008\)](#), la esperanza de vida en España ha aumentado en todas las edades y en ambos sexos durante los periodos 1987-1991, 1992-1996 y 1997-2001; la mayor contribución se registró en la población mayor de 50 años, mientras que la mortalidad en adultos jóvenes provocó una reducción en los primeros dos periodos del estudio y un aumento en los últimos dos. De este aumento presentado en la esperanza de vida, la mayor contribución fue debido a una reducción de la mortalidad de las causas no-evitables; sin embargo, la ME presentó una mejoría en las intervenciones de salud pública. Además, a nivel municipal se observó que la ME se distribuye heterogéneamente y que los municipios con mayor mortalidad se centran en la región sur y noroeste del país ([Vergara](#)

et al., 2009).

En Suecia, durante el periodo 1971-1996, [Westerling \(2003\)](#) encontró que para la mayoría de los indicadores de ME que construyó, las tasas de mortalidad descendieron tanto para hombres como para mujeres, aunque estas tasas eran mayores para los primeros a una razón de 1.8. Las mayores diferencias por sexo que el autor encontró se dieron en los indicadores de política de salud, por suicidios y por úlcera de estómago y duodeno.

En Rusia, [Andreev et al. \(2003\)](#) documentaron que el aumento en la brecha en la esperanza de vida respecto al Reino Unido (de 3.6 a 15.1 años entre 1965 y 1999) se debe en parte a la ME por la falta de un sistema de salud que dé una atención efectiva y equitativa en la población rusa.

En Noruega, se llevó a cabo un estudio sobre la relación entre la ME y la desigualdad social en hombres y mujeres entre 25 y 67 años durante el periodo de 1994-1999 ([Dahl et al., 2007](#)). Los autores señalan que la educación influye en la disminución sobre la mortalidad en general, pero más aun sobre la ME (principalmente sobre las enfermedades isquémicas del corazón y las muertes prevenibles).

Recientemente, [Heijink et al. \(2013\)](#) llevaron a cabo un estudio utilizando la ME como indicador del desempeño del sistema de salud y su relación con el mayor gasto en el cuidado de la salud. Incluyó a Francia, Reino Unido, Austria, Alemania, Noruega, Dinamarca, España, Finlandia, Holanda y Suecia. Los autores observaron que durante el periodo 1996-2006 todos los países presentaron una disminución en la ME mientras se registraba un aumento en el gasto en salud controlando por distintos factores (demográficos, económicos, de tiempo, etc.).

Por otro lado, [Kossarova et al. \(2013\)](#) realizaron una evaluación de las reformas en salud post-comunistas en la República Checa y Eslovaquia en términos de calidad y desempeño de los servicios de salud durante el periodo 1971-2008 utilizando el concepto de ME. En su estudio encontraron que la ME decrece durante el periodo de análisis y que la mortalidad no-ME es mayor en ambos países. Sin embargo, en Eslovaquia la ME tiene una mayor reducción durante los primeros años, para después tener un periodo con tasas similares entre ambos países, y a partir de los 90, cuando cambió el régimen y se da la separación, las tasas comienzan a diverger con Eslovaquia quedándose atrás, principalmente por las altas tasas de enfermedades isquémicas

del corazón. Este estudio es interesante, ya que mientras en otros países de Europa del Este, como Polonia (Nolte *et al.*, 2002) o Lituania (Logminiene *et al.*, 2004), se encontró que durante las décadas de 1970 y 1980, la ME disminuía con menos intensidad que las demás causas, Kossarova *et al.* (2013) encontraron lo contrario.

I.2.2. Estados Unidos y Canadá

De acuerdo con Beltrán-Sánchez (2011), en Estados Unidos y Canadá los estudios operacionanlizan la ME agrupando las causas en: susceptibles al cuidado médico, susceptibles a política de salud pública y el resto de las causas. La mayoría de estos estudios utilizan la clasificación propuesta por Holland (1988); sin embargo, la mayoría de los autores ponen un énfasis especial en VIH/Sida, debido a que esta condición es sensible a las intervenciones políticas y porque es una causa que contribuye en gran medida a las diferencias étnicas en la mortalidad en Estados Unidos (Macinko y Elo, 2009; Elo *et al.*, 2013).

En Canadá, durante el periodo de 1975-1999, se encontró que la ME se redujo hasta en 46.9%, mientras que la mortalidad por otras causas presentó una reducción de una cuarta parte. James *et al.* (2006) encontraron diferencias regionales, con menor ME en Ontario y Columbia Británica en comparación con Atlantic, Quebec y la región de Prairies. Estas diferencias regionales se atribuyeron principalmente a las muertes por lesiones, enfermedades isquémicas del corazón y el cáncer de pulmón, las cuales serían prevenibles a través de iniciativas de salud pública.

En un artículo de Macinko y Elo (2009) en el cual se cuantifican las diferencias en la ME entre grupos étnicos en Estados Unidos, se encontró que el grupo de “otras causas” o residuales era el que más aportaba a la disminución en la mortalidad en la brecha entre blancos y afrodescendientes de hombres y mujeres durante 1980-2005. Para las mujeres, después de las causas residuales, el grupo que más aportaba a la disminución era el de las causas susceptibles al cuidado médico, tratamiento y prevención (muertes perinatales, enfermedades infecciosas, diabetes, respiratorias, entre otras), mientras que para las hombres era el de las causas susceptibles a la política/conducta.

Se observó que en los estadounidenses hubo un mayor aumento en la mortalidad por VIH/Sida

que en los canadienses antes de la década de 1990. Además, las muertes por diabetes aumentaron en el periodo de estudio y, al igual que en el caso anterior, este aumento fue más pronunciado entre los estadounidenses.

I.2.3. Australia y Nueva Zelanda

En Australia, durante el periodo 1968-2001, se estimó que el sistema de salud ha realizado contribuciones sustanciales a la reducción de la mortalidad en general (Korda y Butler, 2004). El efecto fue más pronunciado en la ME (entre 2 tercios y la mitad del total de las muertes) que en las demás causas, siendo consistentes con los resultados en Europa, Asia y Estados Unidos.

En Nueva Zelanda, Tobias y Yeh (2009) llevaron a cabo un estudio sobre ME para estimar la contribución del cuidado médico respecto a la ganancia en salud durante el periodo 1981-2004 y para estimar las desigualdades étnicas y socioeconómicas en salud. Encontraron que la ME contribuye cerca de un tercio de la disminución en la mortalidad registrada en Nueva Zelanda en todos los grupos socioeconómicos. En cuanto a las diferencias étnicas, sostienen que la ME contribuye sustancialmente a un avance en las brechas de salud de los Maori.

I.2.4. Asia

En Asia, un estudio reciente sobre la ME en Corea muestra una disminución en la mortalidad durante el periodo de estudio (1983-2004), al igual que en el caso de Australia, la ME muestra una tendencia más pronunciada a la baja. En gran medida, los autores relacionan esta tendencia a los logros en los servicios de salud registrados en Corea, independientemente de otros factores socioeconómicos (Chung *et al.*, 2008). En esta línea, Heijink *et al.* (2013) en un intento de evaluar la relación entre el gasto en salud y la ME de 14 países desarrollados, incluido Japón, señalan que en todos los países se encontró que el gasto en salud se traducía en una disminución en la ME, tanto en términos absolutos como relativos utilizando modelos de regresión múltiple.

Por otro lado, Chau *et al.* (2011) realizaron el primer estudio para examinar la ME en China, particularmente en Hong Kong; su estudio reveló que un aumento en la atención primaria podría contribuir a la disminución de la ME, principalmente en los infartos y cánceres, así como en las diferencias étnicas registradas. Similarmente, en Taiwan Chen y Yang (2013) encontraron

evidencia de un descenso en la ME durante el periodo 1971-2008; sin embargo, se registró un aumento en el cáncer de pulmón, relacionado principalmente al consumo de tabaco y en el cáncer de mama, por lo que los autores consideran necesario reunir esfuerzos en la política de salud en la atención primaria para su detección a tiempo.

I.2.5. México y el resto de América Latina

En América Latina, el uso del concepto de ME ha sido recientemente adoptado por algunos autores para llevar a cabo investigaciones al respecto. En la bibliografía revisada sólo se encontraron tres países: Brasil ([Abreu et al., 2007](#)), Colombia ([Alvis-Guzmán y Alvis-Estrada, 2009](#); [Gómez-Arias et al., 2009](#)) y México ([García Molina y López López, 1995](#); [Franco-Marina et al., 2006](#); [Goldberg y Mina, 2013](#)).

En Brasil, los resultados sugieren que la disminución de la ME entre 1983 y 2002 se debe, en parte, a los cambios en la oferta del acceso en los servicios de salud que se vieron reformados a partir de la década de 1990 ([Abreu et al., 2007](#)). En Colombia, se encontró que las muertes violentas son las que más costos económicos significaron en Cartagena entre 2000 y 2005 ([Alvis-Guzmán y Alvis-Estrada, 2009](#)).

En México, se tiene que para los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas la ME representa 50% del total de muertes para 1990 y sólo se registró un pequeño cambio entre 1980 y 1990 en la frontera del país ([García Molina y López López, 1995](#)). Los autores señalan que desde entonces se registraba un alto porcentaje de muertes a causa de accidentes y violencia.

Por otro lado, el estudio llevado a cabo por [Franco-Marina et al. \(2006\)](#) sobre ME a partir de una lista de 48 condiciones (cuadro [A.10](#)) agrupadas en: 1) transmisibles, de la nutrición y la reproducción; 2) no transmisibles; y 3) lesiones accidentales e intencionales permite afirmar que la ME representa 38.5% de las muertes que ocurrieron en México durante el periodo 2000-2004. De este porcentaje, 65% representan enfermedades no transmisibles, 25% pertenecen al grupo de enfermedades transmisibles, de la nutrición y la reproducción y 10% a lesiones accidentales e intencionales. De las defunciones clasificadas como ME, 60.4% fueron de hombres y el resto de mujeres. De acuerdo con la misma fuente, se tiene que durante el periodo 1990-2004 se ha

registrado una disminución de la ME tanto en términos absolutos como relativos. Además, han ocurrido cambios en el perfil de la ME, las muertes debido a enfermedades transmisibles, de la nutrición y la reproducción pasaron de representar 30.3 % en 1990-1994 a 20.2 % en 2000-2004, lo mismo sucede con la mortalidad por lesiones accidentales e intencionales, mientras que las enfermedades clasificadas como no transmisibles muestran un incremento al pasar de 24.1 % en 1990-2004 a 30.4 % en 2000-2004. En este sentido, la transformación del patrón de mortalidad por causas del país se debe a factores de distinta naturaleza. En primer lugar, la urbanización ha desempeñado un rol importante a partir del cual los sistemas de comunicaciones, la diversificación de alimentos y el mejoramiento del acceso a servicios básicos se ha expandido. A diferencia de los países desarrollados, donde los cambios en los patrones de mortalidad por causas fueron consecuencia de cambios graduales en las condiciones de vida de la población. En México, este avance en los sistemas de salud se debió a hechos masivos, como la implementación masiva de los descubrimientos sanitarios y de la tecnología biomédica que permitieron prevenir el desarrollo de algunas enfermedades transmisibles específicas (infecciones intestinales, viruela, paludismo y tos ferina) (Cárdenas, 2010).

Al interior del país, se tiene que persiste una desigualdad de la ME, posiblemente por la desigualdad en el acceso a los servicios de salud, aunque se registró una disminución en la misma durante el periodo de estudio. Se tiene también una creciente importancia de las enfermedades no transmisibles; este grupo en particular muestra un aumento en la desigualdad por regiones.

En lo que respecta a la creciente ola de homicidios, que no se incluyen en el documento de la Secretaría de Salud como ME, Goldberg y Mina (2013) señalan que al enfocarse en los factores de riesgo (salud pública, culturales y del estilo de vida) permitiría una disminución en esta causa de muerte. Además, en los últimos años de la primera década de 2000, Canudas-Romo y García-Guerrero (2013) señalan que los homicidios (y diabetes) son la causa de que la esperanza de vida, principalmente en los hombres, no haya aumentado como se esperaba; y que el impacto negativo de los homicidios se observa principalmente en las edades entre 15 y 50 años. Estas causas representan un año de la esperanza de vida al nacer de los hombres

No obstante, los avances registrados en la mortalidad aún dan cuenta de carencias y enormes diferenciales entre subgrupos a lo largo del territorio nacional (Secretaría de Salud, 2013; Cárde-

nas, 2010). En este sentido, Cárdenas (2010) señala que, al menos para las causas específicas de muerte que estudia², para 2005 el panorama apunta a una situación que requiere de medidas integrales y sostenibles capaces de modificar el efecto de algunas causas de mortalidad sobre la salud de la población y su calidad de vida. Por lo que aspectos directamente relacionados con la ME, como el acceso oportuno a los servicios de salud, la capacitación del personal para elaborar el diagnóstico, la extensión de los servicios y una mayor vigilancia epidemiológica contribuirían a reducir la ME en México.

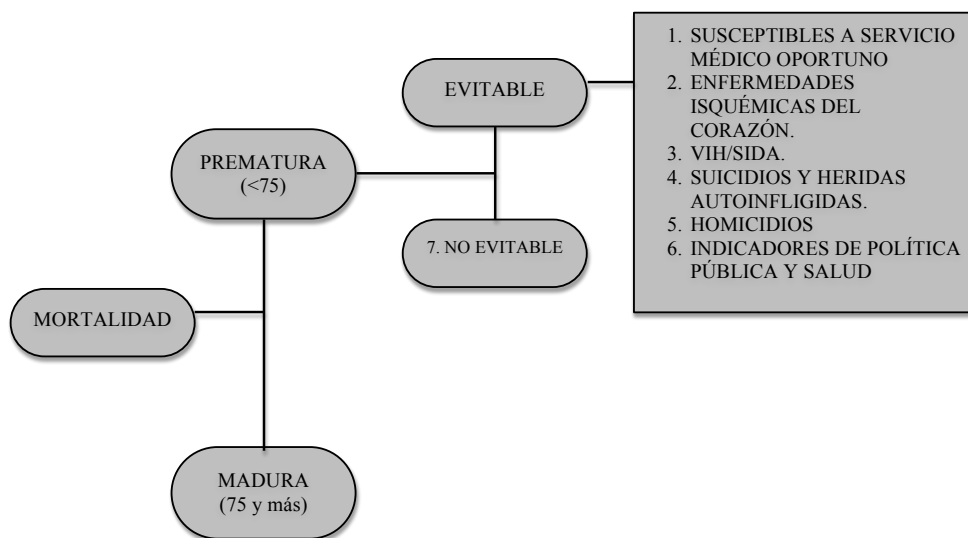
I.3. La Mortalidad Evitable en México: propuesta

Dada la evolución del concepto y los resultados empíricos mencionados antes, la definición de ME que se propone en el presente trabajo busca satisfacer los criterios históricamente desarrollados en las definiciones del concepto y sus clasificaciones (*e.g.*, Rutstein *et al.* (1976), Charlton y Velez (1986), Nolte y McKee (2004), Elo *et al.* (2013)); así como satisfacer las necesidades específicas respecto al caso mexicano (*e.g.*, incluir cisticercosis y homicidios) como Franco-Marina *et al.* (2006), respetando la evolución de las enfermedades en el país y el contexto histórico/político durante el periodo de estudio. El objetivo de la clasificación que se propone es incluir aquellas condiciones que pueden ser utilizadas para reflejar la contribución del sistema de salud mexicano y que, además, sea posible realizar comparaciones internacionales a través de causas estándares de mortalidad utilizadas en estudios previos.

Las causas de muerte prematura están agrupadas en siete categorías. En la primera categoría se encuentran las causas que se asocian directamente con el sistema de salud y que se han respetado a lo largo de la evolución del concepto de ME; su definición se centra en el hecho de que son defunciones que se pudieron haber prevenido o reducido por una atención médica a tiempo; así como por exposición a prevención primaria o secundaria (Elo *et al.*, 2013). Esta categoría está subdividida en seis subgrupos que buscan analizar de manera separada el efecto de ciertas causas que responden a los factores de riesgo, cambios demográficos y avances en la tecnología

²Tuberculosis, VIH/Sida, infecciosas intestinales, paludismo, dengue, neumonía, influenza, asociadas al nacimiento, cáncer cervicouterino, virus del papiloma humano (VPH), leucemia, diabetes mellitus, epilepsia, alcohol y drogas, asma, cirrosis, accidentes, entre otras.

Figura I.1: Marco analítico de la Mortalidad Evitable (ME)



médica como mecanismos involucrados en la transición epidemiológica³ (Frenk *et al.*, 1991). Se llamará *Susceptibles a Servicio Médico Oportuno* y los subgrupos están categorizados de la siguiente manera (en el cuadro I.2 se encuentran el total de las causas que se seleccionaron para este primer grupo):

1. Enfermedades infecciosas y respiratorias (*e.g.*, infecciones intestinales, tuberculosis, influenza, entre otras).
2. Cánceres que en la discusión entre evitable y no evitable fueron seleccionados como potencialmente prevenibles (*e.g.*, cáncer de estómago, piel, mama, cuello uterino, próstata, ente otros).

³De acuerdo con Frenk *et al.* (1991, p. 487), la transición epidemiológica "... se refiere a los cambios a largo plazo en los patrones de muerte, enfermedad e invalidez que caracterizan a una población específica y que, por lo general, se presentan junto con transformaciones demográficas, sociales y económicas más amplias. Se trata de un concepto dinámico que se centra en la evolución del perfil predominante de mortalidad y morbilidad. Más específicamente, la transición epidemiológica implica un cambio en una dirección predominante: de las enfermedades infecciosas asociadas con carencias primarias, a las enfermedades crónicas y degenerativas, lesiones y padecimientos mentales, todos estos relacionados con factores genéticos y carencias secundarias...".

3. Enfermedades circulatorias (*e.g.*, fiebre reumática, enfermedad cardiaca reumática crónica)
4. Mortalidad del nacimiento, es decir las muertes maternas, las perinatales y las anomalías cardiovasculares congénitas.
5. Diabetes, por ser una de las principales causas de muerte en México (Cárdenas, 2010).
6. Demás causas que no entran en los subgrupos anteriores pero que cumplen con la definición del grupo principal y el concepto de ME (*e.g.*, enfermedades de la tiroides, epilepsia, úlcera péptica).

En la segunda categoría se encuentran las Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC); su estudio por separado resulta pertinente no sólo porque es susceptible al cuidado médico y a cambios de conducta respecto a la salud (*e.g.*, obesidad y sobrepeso) (Elo *et al.*, 2013); también porque representa un padecimiento emergente que constituye una de las principales causas de muerte en el país (Gómez-Dantés *et al.*, 2011). En este sentido, la importancia de las EIC se basa también en que su prevalencia es mayor que las enfermedades infecciosas y parasitarias en países como México donde casi la mitad de las muertes por enfermedades crónicas se producen en personas menores de 70 años; su prevalencia ha sido tal que representan la segunda causa de muerte en la población (Velázquez *et al.*, 2007).

En la tercera categoría se analizan las defunciones por VIH/Sida; se estudia por separado por ser una causa que afecta a los jóvenes principalmente y debido a que “hacia finales del siglo XX una nueva enfermedad infecciosa, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que produce el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (Sida), cambió el ritmo de los avances mundiales y puso en cuestión el curso lineal de la transición epidemiológica. Esta enfermedad ha puesto en crisis a los sistemas de salud y ha requerido de grandes esfuerzos coordinados para darle respuesta” (Juárez y Gayet, 2010, p. 138), lo cual ha derivado en una creciente importancia en la agenda internacional de salud pública (WHO, 2000).

En la cuarta categoría se encuentran por separado las defunciones por suicidios y heridas auto-infligidas, debido a que el panorama epidemiológico de estas causas lleva a dar cuenta que de 1970 a 2007 el suicidio ha crecido 275% y se concentra en la población entre 15 y 29

años de edad (Borges *et al.*, 2010). En este sentido, de acuerdo a Puentes-Rosas *et al.* (2004) la mortalidad por estas causas se ha convertido en un problema de prioridad para la salud pública ya que da cuenta de problemas en el ámbito social, psicológico y personal.

En la quinta categoría se encuentran las muertes causadas por homicidios, su análisis por separado se justifica debido a su aumento durante la segunda parte del periodo de estudio de la presente tesis (2005-2010) (Echarri, 2012) y porque los homicidios, como parte de las muertes violentas “...constituyen un rasgo particular de la transición epidemiológica que ha experimentado nuestro país y [su importancia] ha justificado estudios sobre magnitud y los costos asociados a ella (Lozano *et. al.*, 1998), así como su impacto en el ámbito de la salud (Lozano *et. al.*, 1997)” (citado en Echarri (2012, p. 53)).

En la categoría seis, se encuentran causas que históricamente se han utilizado como indicadores sensibles de políticas de salud pública y que se relacionan con el estido de vida de la población (*e.g.*, tabaquismo, alcoholismo, uso de cinturón de seguridad) (Elo *et al.*, 2013). El grupo está formado por cáncer de pulmón, cirrosis y accidentes de tráfico.

Por último, en la séptima categoría se encuentran todas las causas residuales que no forman parte de la clasificación de ME. Se encuentran los demás cánceres, otras enfermedades del corazón, y las no-ME. En el cuadro I.2 se muestra un resumen completo de la clasificación propuesta que se utilizará en la presente tesis.

En cuanto a la dimensión de la edad, en este trabajo se decidió tomar como límite superior la edad de 75 años de acuerdo a lo siguiente. En primer lugar porque, de acuerdo a estudios internacionales previos sobre ME, esta edad refleja los avances en la esperanza de vida y la codificación de causas de muerte para la población mayor de 75 años es más susceptible a errores debido a la gran cantidad de comorbilidades presentes en dicha edad (Tobias y Jackson, 2001). En segundo lugar, porque la esperanza de vida en México se incrementó, de 1940 a 2002, en 33.2 años al pasar de 41.4 a 74.6 (CONAPO (2002) citado en Ordorica (2008)). Por otro lado, de acuerdo a SOMEDE (2011) para los años 2000 y 2010, cerca del 85 % de la esperanza de vida al nacimiento se concentra en años persona vividos en edades menores a 75 años; esto significa que no considerar ME arriba de los 75 años de edad sólo representa cerca de 15 % de la esperanza de vida. Además, de acuerdo al proceso de envejecimiento presente en el país

la edad de 75 años puede ser considerada como una medida verosímil que es accesible para la población mexicana durante el periodo 2000-2010 (Ordorica, 2008). En tercero, porque el cuidado médico y las intervenciones de carácter político /conductual son más propensas a ser efectivas en prolongar la vida en edades jóvenes (Elo *et al.*, 2013).

Cabe señalar que, aunque la construcción de la clasificación de ME tiene un sustento teórico fundamentado en la revisión de la literatura y su evolución, tiene algunas limitaciones conceptuales; en particular lo referente a los nombres de los grupos de causas que no son literales ni excluyentes en su totalidad; es decir, el grupo 1 de causas “susceptibles a servicio médico oportuno” incluye aquellas causas que son susceptibles principalmente a intervención médica primaria y secundaria, esto no significa que sean las únicas causas que son susceptibles a esas intervenciones (*e.g.*, EIC, No-ME); sin embargo, por la evolución del concepto se mantuvo este nombre ya que se agrupan aquellas causas que claramente tienen una relación con el sistema de salud. Lo mismo sucede con el grupo de “indicadores de política pública y salud”, si bien la cirrosis, el cáncer de pulmón y los accidentes de tráfico están asociados a factores de riesgo prevenibles, no significa que todas las defunciones sean relacionadas al cien por ciento a estos factores; tampoco implica que sean las únicas causas que sirvan como indicadores (*e.g.*, homicidios); sin embargo, el nombre se respetó en función de trabajos previos (Elo *et al.*, 2013) que indican que dichas causas ilustran el éxito de ciertas políticas públicas y de salud.

Cuadro I.2: Selección de causas de ME, México 2000-2010.

Categoría
1. Causas susceptibles a servicio médico oportuno
1.1. ME-Enfermedades Infecciosas y respiratorias: infecciones intestinales, tuberculosis, enfermedades bacteriales zoonóticas, otras enfermedades bacteriales, sarampión, septicemia, poliomielitis, rubéola, hepatitis infecciosa, ornitosis, rickettsiosis transmitida por artrópodos, sífilis (todas las formas), pian, las enfermedades respiratorias, influenza y la neumonía, las enfermedades de las vías respiratorias inferiores crónicas.
1.2. ME-Cánceres: cáncer de estómago, tumor maligno de colon, piel, mama, cuello uterino, próstata, testículos, vejiga, el tumor de Wilm, riñón, ojo, carcinoma de tiroides, enfermedad de Hodgkin, leucemia.
1.3. ME-Circulatorias: fiebre reumática aguda, enfermedad cardíaca reumática crónica, enfermedad hipertensiva, enfermedad cerebrovascular
1.4. ME-Del Nacimiento: muertes maternas (todos), anomalías cardiovasculares congénitas, muertes perinatales (excluyendo mortinatos)
1.5. ME-Diabetes
1.6. ME-Otras: enfermedades de la tiroides, epilepsia, úlcera péptica, apendicitis, hernia abdominal, colelitiasis y colecistitis, nefritis, hiperplasia prostática benigna, desventuras a los pacientes durante la atención médica o quirúrgica, la cisticercosis
2. Enfermedades Isquémicas del Corazón
3. VIH/Sida
4. Suicidios y heridas auto-infligidas
5. Homicidios
6. Indicadores de política pública y salud: cáncer de pulmón, cirrosis y accidentes de tráfico
7. Causas Residuales: otros cánceres, otras enfermedades del corazón y todas las causas no-ME

Capítulo II

Panorama de Salud Pública: México

2000-2010

II.1. La reforma del sistema de salud en México: buscando la universalidad en salud

II.1.1. Antecedentes

En todos los países, conseguir el acceso universal, alta calidad uniforme y costos razonables en los sistemas de salud es una meta básica. Las oportunidades de cada país para progresar y llevar a cabo reformas varían entre sí y dependen de la convergencia de los asuntos de interés público, valores sociales básicos, voluntad política, capacidad financiera, coincidencia de intereses, capacidad de organización y capital humano ([Fineberg, 2007](#)).

En México, desde la década de 1940, con la creación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el establecimiento de los primeros Institutos Nacionales de Salud se identifican momentos revolucionarios en la historia del sistema mexicano de salud. Hasta la década de 1970 se extendieron los beneficios de esta primera etapa de cambio. Sin embargo, a finales de esta década el modelo imperante orientado hacia la atención hospitalaria y la medicina de especialidad empezó a alcanzar sus límites ([Juan *et al.*, 2013](#)). El costo de los servicios aumentó debido a la alta demanda y de la carga tecnológica de

la atención. Esto generó que las poblaciones en localidades rurales no contaran con un acceso suficiente a los servicios básicos de salud y muchos hogares se vieron obligados a recurrir a los servicios privados. En la esfera demográfica, la transición demográfica comenzó a modificar el perfil necesario para los servicios de salud, así como el predominio creciente de las enfermedades no transmisibles.

En la últimas décadas el sistema de salud de México ha sido objeto de varios proyectos de reforma tanto en la manera de producir y ofertar los servicios de salud como en la manera de financiarlos y distribuirlos en la población (Arredondo *et al.*, 2010). Dichas reformas han consolidado la diversificación de opciones en materia de salud en tres grupos: 1) servicios de salud para la población asegurada (sujeta a la economía formal), 2) servicios para la población no asegurada (población en la economía informal y con mayores índices de marginación), y 3) la población con poder de compra (privado).

En este sentido, a mediados de la década de 1990 se expresó, por parte del Estado mexicano, la intención de adoptar las recomendaciones emitidas por distintas organizaciones internacionales (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Mundial de la Salud, entre otras) que estaban orientadas a realizar la primera fase de la reforma de los servicios de salud (González y Eibenschutz, 2008). Las autoras señalan que las dos acciones fundamentales para llevar a cabo la reforma fueron las modificaciones a la Ley del IMSS y la reorganización de los servicios que atienden a la población no asegurada.

Según Arredondo *et al.* (2010), las principales estrategias de reforma planteadas hacia una mayor protección social son: extensión de cobertura, participación estatal y municipal, implementación de un paquete básico de servicios, reorganización del modelo de atención a la salud y la creación de un sistema universal de salud.

II.1.2. La universalidad en salud: Seguro Popular

En respuesta a lo anterior y a la evidencia de desajustes e inequidades entre el sistema de salud existente y las necesidades de salud de la población, a principios de 2000, a través de la Secretaría de Salud se puso en marcha el Programa Nacional de Salud (PNS 2001-2006) “La Democratización de la Salud en México: Hacia un Sistema Universal de Salud”. De esta manera,

en 2003 se aprobó la reforma contenida en la Ley General de Salud (LGS) donde se describían los lineamientos para incorporar, de manera gradual, a todos los mexicanos que por su situación social o laboral no fueran derechohabientes de alguna institución de seguridad social. Así, a principios de 2004 entró en vigor el esquema de seguridad universal Seguro Popular de Salud (SP) como elemento del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS).

Las reglas de operación del SPSS están definidas en el Reglamento de la LGS, donde se establece que la aplicación del SP es competencia de la Secretaría de Salud, de los Servicios Estatales de Salud y demás dependencias o entidades que resulten competentes para garantizar las acciones de protección social en salud para los afiliados al SP, mediante el financiamiento y coordinación eficientes, oportunos y sistemáticos de los servicios de salud.

El Estado mexicano, a través del SP, garantiza que la población sea sujeta de atención médica de primer¹ y segundo² nivel; además, aporta fondos económicos para cubrir las enfermedades de tercer nivel (se centra en el tratamiento de enfermedades *e.g.* VIH/Sida, cáncer de mama).

II.1.2.1. Cobertura médica

El Seguro Popular, a través de su Catálogo Universal de Servicios de Salud (Causes), brinda atención médica a 284 intervenciones (Ver Anexo B) de primer y segundo nivel de atención de las especialidades de urgencias, salud bucal, ortopedia, traumatología, reumatología, rehabilitación, estomatología, salud mental y adicciones, ginecología y obstetricia, pediatría, dermatología, entre otras, además de acciones de prevención y promoción de la salud, así como atención de padecimientos transmisibles, crónico-degenerativos y cirugía general. Con el Seguro Médico para una Nueva Generación (SMNG)³, todas las intervenciones médicas para menores de cinco años, no consideradas en el Causes ni en el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC), están cubiertas.

Asimismo, por medio del FPGC; el Seguro Popular aporta recursos económicos para apoyar en la cobertura de 58 intervenciones de alta especialidad (tercer nivel de atención) agrupadas en 17 enfermedades:

¹Se enfoca en la prevención de las enfermedades más comunes de la población.

²Servicios de atención especializada de pacientes derivados del primer nivel.

³Este seguro ofrece atención médica completa e integral a los niños nacidos a partir de diciembre de 2006 que no cuentan con ningún tipo de seguridad social y garantiza la afiliación inmediata de toda la familia al SPSS.

1. Cáncer cérvico-uterino.
2. VIH / Sida.
3. Cuidados intensivos neonatales.
4. Cataratas.
5. Todos los tipos de cáncer en niños y adolescentes (hasta los 18 años).
6. Trasplante de médula ósea en menores de 18 años
7. Trasplante de médula ósea en mayores de 18 años.
8. Cáncer de mama.
9. Cáncer testicular.
10. Linfoma de Hodgkin.
11. Trastornos quirúrgicos congénitos y adquiridos.
12. Trasplante de córnea.
13. Enfermedades lisosomales en menores de 10 años (éstas impiden procesar el azúcar y las proteínas).
14. Hemofilia en menores de 10 años.
15. Infarto agudo al miocardio en menores de 60 años.
16. Cáncer de próstata y
17. Trasplante de riñón.

II.1.3. Perspectivas

Según la [Secretaría de Salud \(2013\)](#), el SP es el sistema de salud más grande que existe en México y desde su creación la cobertura médica se ha triplicado y ha garantizado la equidad del acceso a la atención médica evitando que las familias pierdan su patrimonio al hacer frente a alguna contingencia de salud. Además, según la misma fuente el SP ha permitido elevar el gasto público en salud y disminuido las brechas en la distribución de recursos entre los estados de México. Señala que se han superado rezagos e inequidades entre los distintos estados con diferentes niveles de desarrollo, además de fomentar la atención oportuna de la salud, evitando que se postergue y evitando que las enfermedades se agraven por motivos económicos. En este sentido, el hecho de que el SP esté financiado con aportaciones del gobierno federal y de los estados, así como de la familia, fortalece el compromiso social con la responsabilidad individual de pagar ([Fineberg, 2007](#)). Sin embargo, al centrarse únicamente la extensión de los servicios como medida pragmática de bienestar no significa que simultáneamente se esté dando una aten-

ción de calidad. Para Fineberg (2007, S11), “ La reforma de México es un logro destacable y una evidencia ostensible del progreso social, mientras continúa un trabajo en proceso...” .

Gakidou *et al.* (2007) llevaron a cabo una evaluación inicial sobre el impacto de la reforma de salud en su etapa inicial (2001-2005) tomando en cuenta el cambio en la afiliación con base en el registro oficial de la comisión del SP; el financiamiento, en función de la evolución del gasto en salud público y privado como porcentaje del PIB; los recursos humanos y físicos disponibles a través del Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud; el cambio en la rectoría, tomando en cuenta sus limitaciones subjetivas; los cambios en la utilización y la cobertura efectiva de los servicios; las condiciones de salud y la capacidad de respuesta a la atención médica, así como la percepción de los derechohabientes respecto a la calidad de la atención; y los gastos catastróficos en salud. Durante el periodo que estudian los autores, señalan que el desempeño del sistema de salud ha mejorado. Los recursos para los no asegurados han ido en aumento, la distribución de los recursos ha sido más equitativa en todas las entidades federativas. Además, rescatan evidencia para afirmar que “... el sistema de salud en México ha sido cada vez más eficiente para llegar a los pobres. Estas mejoras han ocurrido durante un periodo importante de transición en las relaciones entre el nivel federal y los sistemas de salud” (Gakidou *et al.*, 2007, S104).

Simultáneamente, Lozano *et al.* (2007) realizaron una evaluación comparativa del desempeño de los sistemas estatales tomando tres principales ejes: 1) cobertura de las acciones en salud, 2) demanda de la atención y 3) el acceso a los servicios. Para llevar a cabo su análisis seleccionaron 18 intervenciones;⁴ sin embargo la selección de estas intervenciones no tiene una justificación precisa o médica: “Cabe destacar que la selección de intervenciones no es exhaustiva y que la lista obtenida no es ideal, más bien es oportunista” (Lozano *et al.*, 2007, S55). A partir de su análisis, los autores encontraron que la introducción del SP ha fomentado la equidad del gasto entre las entidades federativas. Sin embargo, encontraron que la cobertura efectiva es baja en las enfermedades no transmisibles y lesiones. Es necesario alcanzar altos niveles de

⁴Vacunación contra el sarampión, DPT3, BCG, atención prenatal, atención especializada de parto, servicios prestados a recién nacidos prematuros, tratamiento de infecciones respiratorias agudas en niños, detección de cáncer de mama, detección de cáncer cervicouterino, tratamiento de los problemas de agudeza visual, tratamiento de asma, de angina de pecho, de artritis, de la diabetes, de la hipertensión arterial, de la hipercolesterolemia y vacunación contra la influenza en adultos.

calidad en el servicio y de apego al tratamiento en las intervenciones relacionadas con estas enfermedades, especialmente en la diabetes.

Recientemente, diversos autores han mostrado evidencia distinta. Para [González y Eibenschutz \(2008\)](#), el SP aumenta la inequidad en salud y contribuye al incremento de la desigualdad social prevaleciente en México debido a que, desde su punto de vista, la política de salud se ha encaminado a la creación de un mercado para el sector privado al hacer que los servicios públicos sean percibidos como insuficientes y de mala calidad. Para estos autores, el SP representa “un programa discrecional, presidencial y focalizado que resta fondos a las instituciones grandes de la seguridad social.”([González y Eibenschutz, 2008](#), p.144).

En esta línea, [Arredondo et al. \(2010\)](#) realizan un estudio para los estados de Baja California Sur, Colima, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca y Tabasco. Encuentran efectos positivos tanto en el financiamiento como en la producción de los servicios en la mayoría de estos estados; sin embargo, da cuenta que en Tabasco, aunque se observa un incremento en el gasto en salud, los indicadores de salud permanecen estables. Los autores señalan que los incrementos en los montos financieros son más altos en unos estados que en otros. Por ejemplo, Hidalgo y Oaxaca, estados con mayor índice de marginación, son los menos favorecidos en cuanto al incremento en salud y tienen los menores gastos per cápita en salud, mientras que Jalisco y Baja California Sur presentan el menor índice de inequidad en la asignación de recursos. En cuanto al impacto del SP sobre la reducción de la pobreza y la disminución de desigualdades, señalan que hay avances pero no los esperados.

Por su parte, [Ortiz-Domínguez et al. \(2011\)](#), en su estudio sobre Diabetes Melitus e Hipertensión, observan que en las unidades acreditadas al SP no se tiene un control constante sobre los pacientes, por lo que debe considerarse el alto costo de las implicaciones de estas enfermedades y se debe hacer más efectiva la atención del primer nivel, esto debido a que se tiene evidencia que la capacitación del personal en la promoción de la salud tiene efectos positivos sobre la atención y prevención de las enfermedades ([Alcalde-Rabanal et al., 2013](#)).

Por otro lado, [Juan et al. \(2013\)](#), señalan que el SP ha respondido a los múltiples retos que plantea el desarrollo del país, así como sus transformaciones demográficas, con grandes extensiones territoriales, variaciones regionales, marginalidad e importantes barreras intercultu-

rales. Sin embargo, la necesidad real para que todos los mexicanos se encuentren ante un acceso universal y efectivo a los servicios de salud aún no se satisface y es necesario continuar con propuestas de reforma para llegar a la meta.

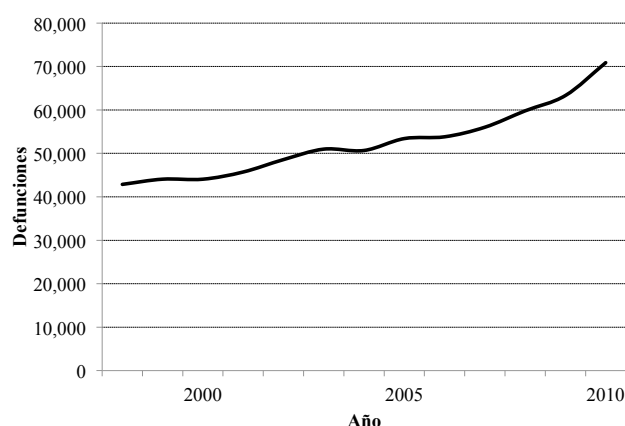
Por último, el Reporte de Salud Mundial (WHO, 2013) y Knaul *et al.* (2012), señalan que el SP ha tenido éxito en proveer a los pobres de un servicio de salud. En 2012, el SP aseguró a cerca de 52 millones de personas que anteriormente no contaban con atención médica pública. Según estas fuentes, México ha logrado la cobertura universal y es visto como un ejemplo a seguir en otros países. Sin embargo, se menciona que todavía es necesaria una investigación más profunda sobre el efecto de la cobertura, la calidad del servicio y los resultados en salud para corroborar que México va mejorando en esta materia. En este sentido, la presente tesis, al incorporar el concepto de ME, permite estudiar de manera indirecta el efecto de los sistemas de salud sobre la salud de los mexicanos, particularmente el del SP.

II.2. Factores de riesgo de la Mortalidad Evitable: sobrepeso, alcohol y tabaquismo

Durante el periodo de estudio del presente trabajo, las EIC han presentado un aumento sistemático (figura II.1); sin embargo, desde el punto de vista de políticas de salud sólo se atendió a cierta parte de la población con el objetivo de evitar factores de riesgo asociados a estas enfermedades, como los derechohabientes del IMSS con el programa PrevenIMSS (SNTSA, 2012), mientras el resto de la población quedaba sujeta a sus condiciones anteriores. Fue hasta 2010 cuando se propuso una estrategia que tuviera un impacto directo sobre estas causas de muerte a través de las *Bases Técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria* (Secretaría de Salud, 2010) que responde al aumento de dos de las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, las EIC y la Diabetes Mellitus tipo 2 (Barquera *et al.*, 2010)

De acuerdo al Programa Nacional de Salud 2007-2012 el alcohol, el sobrepeso, la obesidad y el tabaquismo son factores de riesgo atribuibles a ciertas causas de muerte como las EIC, cirrosis, cáncer de pulmón y accidentes (figura II.2). En éste se establecieron objetivos y estrategias para reducir la prevalencia de estas enfermedades. Entre éstos se encuentran: fortalecer las

Figura II.1: México. Defunciones por Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC), 1998-2010.



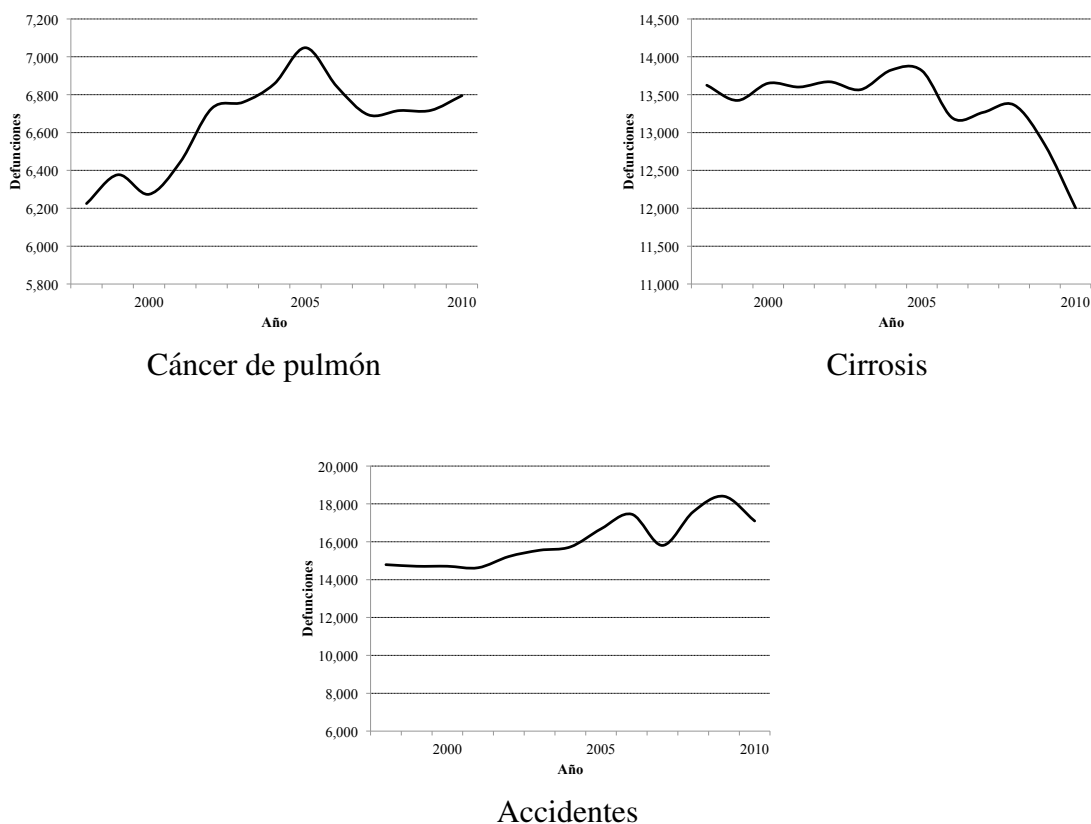
Fuente: INEGI. Estadísticas vitales de mortalidad.

políticas de atención contra las adicciones causadas por el abuso en el consumo de alcohol, tabaco y drogas ilegales y médicas no prescritas; impulsar una política integral para la prevención y control del sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus y riesgo cardiovascular; impulsar medidas de promoción de una vialidad segura y que eviten lesiones no intencionales y discapacidades; entre otros.

II.3. Políticas asociadas a VIH/Sida

De acuerdo con Juárez y Gayet (2010), a principios de la primera década del nuevo siglo, se comenzó a modificar, de una manera proactiva, la visión de vigilancia de la epidemia del VIH, así como el control y conocimiento de las prácticas generadoras de riesgo de la población mexicana. En este sentido, se comenzó a recolectar información más detallada sobre el comportamiento de los individuos (vigilancia de segunda generación) para identificar factores de riesgo asociados al VIH; surgieron esfuerzos enfocados a los factores sociales relacionados con la prevención de esta enfermedad (comportamientos sexuales, uso de drogas, desigualdades de género y discriminación) y se logró una movilización fuerte de las comunidades afectadas.

Figura II.2: México. Defunciones por causa, 1998-2010.



Fuente: INEGI. Estadísticas vitales de mortalidad.

Aunado a lo anterior, en 2001 con el objetivo de reducir la epidemia del VIH, se reestructuró el Consejo Nacional para la Prevención y Control del Sida (Conasida) y se crearon de forma separada el Consejo como órgano colegiado y el Centro Nacional como instancia normativa y ejecutiva (Conasida y Censida); con lo que se lograron éxitos sustantivos en el control de las infecciones por transfusiones del VIH y su prevención a través del uso del condón en trabajadoras sexuales. Por otro lado, la cobertura universal antirretroviral alcanzada en 2003 por parte del gobierno en el país resultó en otro éxito durante el periodo de estudio de la presente tesis (Rivera *et al.* (2005) citado en Juárez y Gayet (2010)).

En este sentido, “ uno de los principios seguidos por el gobierno federal para llevar a cabo las políticas de prevención y atención del VIH/Sida ha sido el trabajo conjunto con organizaciones de la sociedad civil. En la epidemia de VIH/Sida las organizaciones sociales impulsaron y presionaron a los gobiernos para que la política fuera cada vez más amplia e inclusiva. Se hizo

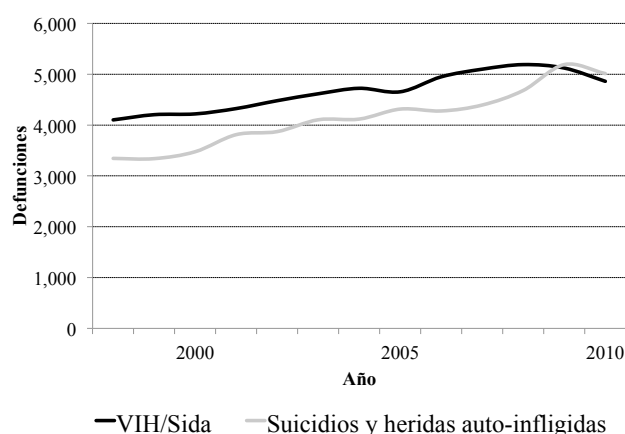
evidente la necesidad de que las personas de estas poblaciones no fueran vistas sólo como pacientes, sino que debían participar activamente en la solución de los problemas. Es por eso que uno de los objetivos del Programa de Acción en Respuesta al VIH/Sida e ITS [Infecciones de Transmisión Sexual] para el periodo 2007-2012 es fortalecer la participación de la sociedad civil y las personas que viven con VIH en los programas de prevención...” (Juárez y Gayet, 2010, p. 162).

II.4. El suicidio: un nuevo reto para la salud pública

El suicidio es una causa de muerte que ha presentado un crecimiento sistemático desde la década de 1970; el tratamiento y la identificación de los sujetos con trastornos mentales tendría un efecto positivo sobre la prevención de dicha causa de muerte, así como intervenciones que promuevan el control del alcohol y las armas de fuego.

Como se puede ver en la figura II.3, las defunciones por VIH/Sida y los suicidios siguen un patrón similar en los primeros cinco años de la década de 2000; sin embargo de 2006 en adelante el crecimiento de los suicidios es más pronunciado; por lo anterior, resulta contrastante que aunque en términos absolutos actualmente los suicidios son una mayor causa de muerte que el VIH/Sida reciban tan poca atención por parte de las políticas de salud.

Figura II.3: México. Defunciones por VIH/Sida y suicidios, 1998-2010.



Fuente: INEGI. Estadísticas de mortalidad.

De acuerdo con [Borges et al. \(2010\)](#), p. 304) “muy pocos padecimientos [el suicidio] presentan un crecimiento similar en el país, que afecte en tanta medida a las poblaciones jóvenes y que, al mismo tiempo, haya sido objeto de tan poca atención de las autoridades sanitarias y políticas. [...] México necesita dedicar mayores esfuerzos a la detección, tratamiento y prevención de estas conductas para evitar futuros incrementos en la conducta suicida y sus consecuencias.

II.5. El aumento en homicidios y la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia

A inicios del sexenio 2006-2012, el Gobierno Federal identificó el consumo de drogas, la facilidad de adquirir armas, la lucha territorial entre cárteles, la diversificación de actividades e imposición de reglas del crimen organizado a las autoridades y a la ciudadanía como causas de inseguridad en México ([Morales, 2012](#)).

En orden de responder a lo anterior, el Gobierno decidió combatir frontalmente la delincuencia y consolidar el Estado de Derecho con la coordinación de los gobiernos a nivel federal, estatal y municipal a través de la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia.

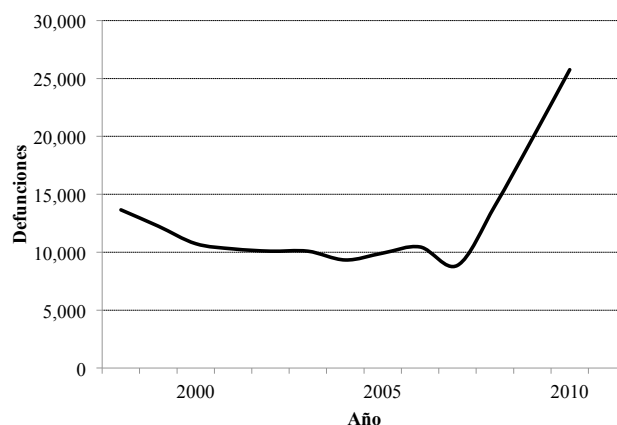
Los operativos de seguridad pública; que permiten erradicar o asegurar drogas y precursores químicos; detener o abatir delincuentes; confiscar bienes materiales; desarticular bandas criminales; entre otras acciones en contra del crimen organizado; se implementaron (desde 2007) principalmente en los estados de Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero, Michoacán, Nuevo León, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

II.5.1. El aumento en los homicidios: un problema de salud pública

La Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia es criticada principalmente porque su implementación coincide con el ascenso, sin precedentes, de los homicidios en México ([Echarri, 2012](#)). De hecho, [Morales \(2012\)](#) sostiene que la estrategia es

responsable del ascenso en el nivel de los homicidios registrados entre 2007 y 2010⁵ (figura II.4) . La envergadura ha sido tal que en noviembre de 2013, el subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud reconoció que las muertes ocasionadas por la violencia son un problema de salud pública (Cruz-Martínez, 2013).

Figura II.4: Homicidios registrados 1990-2010 en México



Fuente: INEGI. Estadísticas de mortalidad.

De acuerdo con la evolución del concepto de ME, los homicidios han sido incorporados en clasificaciones recientes como indicadores de política de salud (Elo *et al.*, 2013); sin embargo, en México, al coincidir el aumento de los homicidios con la implementación de la Estrategia Nacional de Prevención del Delito y Combate a la Delincuencia, los sitúa como una causa que ha sido claramente afectada por políticas públicas. Esto fundamenta su inclusión en el análisis de la presente tesis para analizar su efecto sobre la esperanza de vida.

II.6. Hipótesis de investigación

El planteamiento de las hipótesis está construido en función de lo encontrado en la literatura revisada acerca del concepto ME (Capítulo I) , la implementación de la reforma de salud y demás políticas de salud pública, así como la implementación de la estrategia de prevención del delito durante el sexenio de Felipe Calderón y las tendencias recientes sobre los patrones de

⁵Controlando en los modelos por distintos factores: económicos, culturales, políticos y demográficos.

las causas de mortalidad en México descritos en el capítulo II. Están articuladas de acuerdo a la clasificación de ME propuesta en la sección I.3 y su contribución a la esperanza de vida en los periodos 2000-2005 y 2005-2010 por sexo y entidad federativa. Por lo anterior, es pertinente mencionar que existen factores exógenos difíciles de cuantificar, asociados al ambiente y condiciones sociales, que pueden tener una influencia directa sobre las causas de las defunciones y la población, por lo que no todo el efecto de la ME se puede reducir al acceso y calidad del servicio de salud (Charlton y Velez, 1986).

Respecto a la categoría 1 de ME (susceptibles a servicio médico), se espera que el efecto de la reducción de la mortalidad tenga un efecto positivo sobre la esperanza de vida de todas las entidades federativas dada la inversión y la reforma llevada a cabo buscando la universalidad en salud del país, tal como lo encontraron Andreev *et al.* (2003), Korda y Butler (2004), Gispert *et al.* (2008), Chung *et al.* (2008) y Heijink *et al.* (2013) en las investigaciones que llevaron a cabo en sus respectivos países sobre la contribución del sistema de salud sobre la ME. En particular, el efecto será más intenso en Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla, Hidalgo, San Luis Potosí, Michoacán, Tabasco y Campeche, ya que el objetivo del SP se enfocó a las entidades con mayor marginación. En este sentido, la hipótesis sugiere que se esperaría que la mortalidad en el grupo 1 tuviera una mayor disminución y un efecto más marcado en la esperanza de vida después del 2005 debido a la implementación masiva del SP. En cuanto a los diferenciales por sexo, debido a que las mujeres están más al tanto de su salud a lo largo de su vida en comparación con los hombres (Verbrugge, 1982; Bird y Fremont, 1991; Case y Paxson, 2005), se espera que el efecto sea más intenso sobre las mujeres.

Sin embargo, al interior de la primera categoría la literatura sugiere que los resultados serán heterogéneos. Es decir, las diferencias en los dos periodos (2000-2005 y 2005-2010) de la esperanza de vida al nacer del subgrupo de enfermedades infecciosas y respiratorias y de las condiciones del nacimiento se espera sean positivas, con un efecto especialmente marcado en el segundo periodo, dado que estas causas son susceptibles, en gran medida, al acceso a los servicios de salud (*e.g.*, prevención primaria, secundaria, vacunas, medicamentos), aunado a la menor prevalencia de estas condiciones por el cambio en el perfil epidemiológico continuo del país (Frenk *et al.*, 1991). Sin embargo, el aumento de la diabetes mellitus desde la década de

1990 sugiere que estará contribuyendo de manera negativa a la diferencia de la esperanza de vida en los dos periodos de estudio (Velázquez *et al.*, 2007; Gómez-Dantés *et al.*, 2011; Canudas-Romo y García-Guerrero, 2013). Por otro lado, el efecto de la reforma de salud se espera sea positivo sobre los cánceres, las enfermedades circulatorias y las otras enfermedades clasificadas dentro del primer grupo por su susceptibilidad a los servicios del sistema de salud; sin embargo, al ser enfermedades cuya prevalencia está sujeta en gran medida a factores de riesgo como el tabaquismo y la obesidad (Mussini y Temporelli, 2013) se espera un contra-efecto sobre la reforma de salud en los cánceres y enfermedades circulatorias, por lo que la cuantificación de la diferencia entre los dos periodos de su contribución a la esperanza de vida se espera sea cercana a cero.

En lo que respecta a la categoría 2 (Enfermedades Isquémicas del Corazón), se espera un efecto homogéneo en las entidades federativas, esto debido a que los factores de riesgo modificables a las cardiopatías isquémicas (*e.g.*, obesidad, tabaquismo) tienen una tendencia similar en distintas regiones del país (Barquera *et al.*, 2010); sin embargo, algunos estudios empíricos sugieren que el efecto será más intenso en las entidades con mayor marginación (Sund y Krokstad (2005) citado en Dahl *et al.* (2007, p. 156)). En general se espera que el incremento observado de las EIC se traduzca en una contribución negativa a la esperanza de vida entre los dos periodos de análisis. Además, en lo referente a la dimensión del sexo, estudios empíricos sugieren que el efecto será diferenciado por sexo debido a la mayor prevalencia de factores de riesgo en hombres que en mujeres (Velázquez *et al.*, 2007; Barquera *et al.*, 2010).

El efecto del VIH/Sida se espera que sea positivo para el segundo periodo en relación al primero (disminución en mortalidad y aumento en la esperanza de vida) dadas las políticas de salud implementadas y la movilización social que resultó de la integración de la comunidad a la solución del problema en el periodo de estudio (Juárez y Gayet, 2010). Sin embargo, se espera una diferenciación por sexo debido a que en hombres la prevalencia del virus es mayor (Valdespino *et al.*, 2007). Al interior del país, los efectos podrían ser diferenciados ya que en el periodo de estudio se encuentran incrementos mayores en ciertas entidades federativas, como aquellas donde la epidemia comenzó más tarde; en éstas, como Chiapas y Oaxaca, se muestra un aumento mayor hacia el año de 2005 (Juárez y Gayet, 2010). Lo mismo se espera para las

entidades con mayor prevalencia de mortalidad asociada al VIH/Sida, como Tabasco, Veracruz, Baja California, Quintana Roo, Colima, Campeche, Yucatán y Baja California Sur (CENSIDA, 2011). Cabe resaltar, que en términos relativos, las defunciones por VIH/Sida representan una proporción muy pequeña en relación al total de muertes registradas en el país durante la década de estudio, por lo que los efectos de esta condición prácticamente sólo se pueden categorizar en “positivo” o “negativo” y no se puede analizar en función de la intensidad del cambio.

En cuanto a los suicidios y heridas auto-infligidas, se espera que su aumento y la poca atención que se le presta en términos de salud pública o políticas dirigidas al mismo tenga un efecto negativo sobre la esperanza de vida (Borges *et al.*, 2010), más en el periodo 2005-2010 donde se registró un aumento de las defunciones por esta causa (figura II.3); sin embargo, al igual que el VIH/Sida, su efecto puede no ser intenso debido a su pequeño valor relativo respecto al total de las defunciones.

La tendencia a la baja de los homicidios durante el periodo 2000-2005 alude una contribución positiva a la esperanza de vida durante este periodo. Sin embargo, el incremento de los homicidios a partir del año 2007 para hombres y mujeres (Echarri y Ramírez, 2011), sugiere que se registrará una disminución en la esperanza de vida para 2005-2010 en ambos sexos para la mayoría de las entidades federativas. El efecto será más significativo en las entidades federativas que presentan las mayores tasas de defunciones con presunción de homicidio para 2009: Chihuahua, Baja California, Guerrero, Durango y Sinaloa tanto para hombres como para mujeres (Echarri y Ramírez, 2011). En este caso, dado que las muertes por homicidios se concentran en edades jóvenes, aunque a nivel nacional no representen un gran porcentaje, se espera un impacto sustantivo en términos de años persona vividos sobre la esperanza de vida al nacer.

Por último, en cuanto al grupo de ME que involucra indicadores de políticas públicas y de salud asociados a factores de riesgo como alcoholismo y tabaquismo; la tendencia sugiere que se registrará una contribución positiva a la esperanza de vida en el segundo periodo. En particular por la disminución o atenuación de las tendencias del cáncer de pulmón, cirrosis y accidentes durante 2005-2010. El efecto se espera que sea más intenso en hombres, por su relación social y conductual a los factores de riesgo, que es mayor que en las mujeres (Case y Paxson, 2005).

Capítulo III

Metodología y fuentes de información

III.1. Operacionalizando la Mortalidad Evitable

III.1.1. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados a Salud (CIE) 10

La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados a Salud¹ (CIE) es un sistema de categorías a partir de las cuales se codifican las entidades mórbidas de acuerdo a un criterio establecido. Su propósito es permitir el análisis, interpretación y comparación de datos de mortalidad y morbilidad de manera sistemática en diferentes países y en distintos periodos. En la práctica, la CIE se ha convertido en la clasificación internacional estándar de diagnóstico para propósitos epidemiológicos y de salud. Puede ser utilizada para clasificar enfermedades y otros problemas de salud provenientes de estadísticas vitales; de hecho, su uso original era clasificar las causas de mortalidad de acuerdo a los registros de muerte (WHO, 2010). Por su uso y fortalecimiento como herramienta práctica en temas de salud, la CIE ha estado sujeta a constantes cambios, revisiones y actualizaciones que han respondido a la creciente demanda de una clasificación más exhaustiva, coherente y precisa de las causas de mortalidad (WHO, 2010).

¹*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. Generalmente en la literatura se hace referencia a esta clasificación como Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).

Cuadro III.1: Clasificación de la ME según la CIE 10, México 2000-2010.

Categoría	CIE-10
1. Causas susceptibles a servicio médico oportuno	
1.1. ME-Enfermedades Infecciosas y respiratorias: infecciones intestinales, tuberculosis, enfermedades bacteriales zoonóticas, otras enfermedades bacteriales, sarampión, septicemia, polio-mielitis, rubéola, hepatitis infecciosa, ornitosis, rickettsiosis transmitida por artrópodos, sífilis (todas las formas), pian, las enfermedades respiratorias, influenza y la neumonía, las enfermedades de las vías respiratorias inferiores crónicas.	A00-A09, A16-A19, B90, A20-A26, A28, A32, A33, A35, A36, A37, A40-A41, A80, B05-B06, B15-B19, A70, A68, A75, A77, A50-A64, A66, J00-J08, J20-J39, J60-J99, J09-J18, J40-J47
1.2. ME-Cánceres: cáncer de estómago, tumor maligno de colon, piel, mama, cuello uterino, próstata, testículos, vejiga, el tumor de Wilm, riñón, ojo, carcinoma de tiroides, enfermedad de Hodgkin, leucemia.	C16,C18-C21, C43-C44, C50, C53, C61, C62, C67, C64, C69, C73, C81, C91-C95
1.3. ME-Circulatorias: fiebre reumática aguda, enfermedad cardíaca reumática crónica, enfermedad hipertensiva, enfermedad cerebrovascular	I00-I02, I05-I09, I10-I13, I15, I60-I69
1.4. ME-Del Nacimiento: muertes maternas (todos), anomalías cardiovasculares congénitas, muertes perinatales (excluyendo mortinatos)	O00-O99, Q20-Q28, P00-P96
1.5. ME-Diabetes	E10-E14
1.6. ME-Otras: enfermedades de la tiroides, epilepsia, úlcera péptica, apendicitis, hernia abdominal, colelitiasis y colecistitis, nefritis, hiperplasia prostática benigna, desventuras a los pacientes durante la atención médica o quirúrgica, la cisticercosis	E00-E07, G40-G41, K25-K27, K35-K38, K40-K46, K80-K81, N00-N07, N17-N19, N25-N27, N40, Y60-Y69, Y83-Y84, B69
2. Enfermedades Isquémicas del Corazón	I20-I25
3. VIH/Sida	B20-B24
4. Suicidios y heridas auto-infligidas	X60-X84, Y87, U03
5. Homicidios	X85-Y09
6. Indicadores de política pública y salud: cáncer de pulmón, cirrosis y accidentes de tráfico	C33-C34, K70, V01-V99
7. Causas Residuales: otros cánceres, otras enfermedades del corazón y todas las causas no-ME	C00-D48, I00-I99 si no está enlistado y Todos los demás códigos

En la actualidad, la versión vigente es la décima revisión de la CIE que se realizó a principios de los 90; es la que se utiliza en este trabajo para operacionalizar el concepto de ME a partir de las causas de mortalidad. Esto resulta conveniente por dos principales razones: en primer lugar, la codificación de la CIE 10 tiene ventajas respecto a otras clasificaciones referentes al diagnóstico de las causas de muerte y permite realizar comparaciones a nivel internacional (Jústiz *et al.*, 2000; OPS, 2003); en segundo lugar, la CIE 10 es homogénea en el periodo de estudio y permite equiparar los resultados entre 2000, 2005 y 2010 por categoría y subcategoría de ME. En el cuadro I.2 se muestra un resumen de los códigos correspondientes para operacionalizar la clasificación de ME propuesta en la sección I.3 de acuerdo a la CIE 10.

Cabe señalar que dicha clasificación no es perfecta y tiene algunas limitaciones en otros ejes de estudio asociados a epidemiología y salud (Ruiz *et al.*, 2002); sin embargo, para los fines del presente trabajo que sólo es operacionalizar un concepto, se considera la mejor fuente de clasificación disponible.

III.1.2. Estadísticas vitales de mortalidad

De acuerdo con Naciones Unidas (1974, p. 11) un sistema de estadísticas vitales se define como: “el proceso total de: a) recogida de información, por registro, enumeración o estimación indirecta, relativa a la frecuencia con que ocurren ciertos hechos vitales, así como a las características pertinentes a los hechos en sí, y de la persona o personas a que conciernen, y b) recogida, análisis, valoración, presentación y difusión de estos datos en forma estadística.”. Dentro de este conjunto, el propósito de las estadísticas de defunciones recolectadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México es “producir en forma continua información que permita conocer y comparar el volumen, tendencias y características de la mortalidad en los diferentes ámbitos geográficos del país, lo que constituye un insumo para el análisis y evaluación de acciones dirigidas a la elaboración de programas de salud pública, para controlar enfermedades infecciosas y epidemiológicas...” (INEGI, 2003, p. 1).

México cuenta con un amplio historial sobre los datos de estadísticas vitales, específicamente aquellos sobre las defunciones (INEGI, 2003). Si bien es cierto que estos datos adolecen

de problemas (e.g., cobertura, mala declaración, causas mal definidas²), con el paso del tiempo han disminuido estas deficiencias, para consolidarse como una fuente confiable de mortalidad en México (Partida Bush, 2008). Por lo anterior y debido a que la muerte es una manifestación extrema y negativa de las condiciones de salud de una población que debe señalarse de manera obligatoria y ser asentada en un registro administrativo (Cárdenas, 2008), se decidió que las estadísticas vitales sobre defunciones son la mejor fuente de datos, desde un punto de vista de la investigación, para la elaboración de resultados de la presente tesis.

En orden de maximizar la confiabilidad de la información proveniente de las estadísticas de mortalidad y teniendo en cuenta que aunque se han registrado avances en la calidad de la información (Cárdenas, 2008), aún persisten deficiencias en los datos de cobertura (Lozano, 2009; Partida Bush, 2008; González-Pérez *et al.*, 2008), mala declaración (Partida Bush, 2008), validez y confiabilidad (Lozano, 2009). Se diseñó una estrategia metodológica que toma en cuenta dichos problemas específicos para esta fuente:

1. En cuanto a la mala declaración y la confiabilidad se decidió tomar promedios móviles para cada uno de los años de análisis con el inmediato anterior y el siguiente; es decir para el año 2000 se promediarán los montos de 1999, 2000 y 2001 y así sucesivamente.
2. Para minimizar los errores referentes a cobertura se decidió solamente calcular el perfil epidemiológico de las defunciones de acuerdo a la clasificación de ME utilizando las estadísticas vitales. Una vez que se tiene la estructura de las defunciones de acuerdo a la ME, entonces se estimarán las defunciones utilizando los datos de mortalidad por entidad federativa y sexo para 2000, 2005 y 2010 de la conciliación demográfica llevada a cabo por SOMEDE (2011).
3. En cuanto a la validez, se tomó la medida de prorratear todas las causas del grupo “mal definidas” (R00-R99) de la CIE 10 entre las categorías de ME.

²Para un análisis más profundo sobre las deficiencias que conlleva todo el proceso, desde recolección, certificación hasta la difusión de los datos de mortalidad en México, se refiere al lector a la Presentación de la Mesa 6: Salud por Echarri (2008).

III.1.2.1. Distribución de las defunciones de acuerdo a la Mortalidad Evitable y la CIE 10

En los cuadros C.1, C.2, C.3 se muestran las distribuciones de las defunciones tomando como fuente las estadísticas vitales de mortalidad de acuerdo a las condiciones establecidas como ME, las que no forman parte de este grupo y las señaladas como causas mal definidas para los años 2000, 2005 y 2010 respectivamente por sexo y para cada entidad federativa de México. Estas distribuciones fueron estimadas de acuerdo a los promedios móviles de tres años de las defunciones registradas y la clasificación establecida en el cuadro III.1.

En estos cuadros se muestra que las causas clasificadas de acuerdo a la ME contribuyen con alrededor de 70 % de las defunciones en México, considerando todas las edades en los tres periodos de estudio; es decir, incluyendo a la población mayor de 75 años. Al interior del país, para el año 2000 la contribución de las causas seleccionadas como ME se encuentran en un rango que varía de 61.5 % (Chiapas) a 75.0 % (estado de México); para el año 2005 el rango es de 62.0 % (Chiapas) a 75.3 % (estado de México); y para 2010 de 61.2 % a 74.1 % con las mismas entidades federativas. Por sexo el panorama es similar: para los hombres a nivel nacional se tiene que las causas consideradas ME representan 68.9 % para 2000, 70.3 % en 2005 y 71.0 % en 2010; para las mujeres en el año 2000 se estimaron en 68.9 % del total de defunciones, 69.9 % en 2005 y 69.2 % en 2010.

De acuerdo a estas estimaciones, se tiene que las causas mal definidas representan menos de 2 % en los tres años para el nivel nacional (1.9 % para 2000, 1.8 % para 2005 y 1.9 % para 2010). Al interior del país, por entidad federativa se tiene que el grupo de causas mal definidas aumenta hasta 6.3 % (Chiapas), 5.6 % (Oaxaca) y 4.6 % (Yucatán). Para el año 2005, los estados que mayor porcentaje de causas mal definidas presentan son Chiapas, Oaxaca y Yucatán con 7.1 %, 5.0 % y 4.5 % respectivamente. Por último, para el año 2010 las estimaciones dan cuenta que las entidades con mayores porcentajes son Chiapas (7.3 %), Oaxaca (4.8 %) y Campeche (4.4 %).

En lo que se refiere a la corrección de los datos para llevar a cabo la metodología que se utilizará, el porcentaje de causas mal definidas se repartió de manera proporcional en todos los demás grupos (ME y no-ME) para quitar el efecto sobre la estimación de las defunciones para

los tres periodos de estudio de estas causas. Este proceso se llevó a cabo para las 32 entidades federativas del país por sexo y grupos quinquenales de edad para los años 2000, 2005 y 2010; las estimaciones nacionales se realizaron calculando una sumatoria por cada subgrupo de entidad federativa y sexo para cada periodo. De esta manera, las defunciones estimadas tendrán una estructura en la que las categorías de ME y sus subgrupos junto con las causas residuales consideradas no-ME suman 100 % de las defunciones.

III.2. La conciliación demográfica

La conciliación demográfica es un proceso a través del cual se genera información coherente (por edad, sexo y periodo) referente a una población mediante ajustes y estimaciones de sus características (*e.g.*, fecundidad, mortalidad, migración) durante un periodo haciendo uso de criterios demográficos. En este sentido, se decidió que la conciliación llevada a cabo por la Sociedad Mexicana de Demografía (SOMEDE, 2011) fuera la principal fuente de información en lo que respecta a la población mexicana por entidad federativa y sexo para los periodos 2000, 2005 y 2010, así como para los niveles y estructura por edades de la mortalidad para dichos años.³

El objetivo de dicha conciliación consistió en armonizar las tendencias de los fenómenos demográficos (mortalidad, fecundidad, migración internacional e interestatal) con la población por edad y sexo que fue enumerada en los eventos censales de 1990, 2000 y 2010 y los conteos de población llevados a cabo en 1995 y 2005. En el documento metodológico de esta conciliación se describen con detalle los procedimientos y resultados de dicho ejercicio para México y las 32 entidades federativas para el periodo 1990-2010 (SOMEDE, 2011). A continuación se hará un breve resumen de los procedimientos que justifican la decisión de utilizar esta fuente de información. El análisis se centra en los resultados para la población por edad y sexo y los ajustes realizados en la mortalidad para los años de análisis de la presente tesis (2000, 2005 y 2010) haciendo referencia en todo momento al documento metodológico de la *Conciliación*

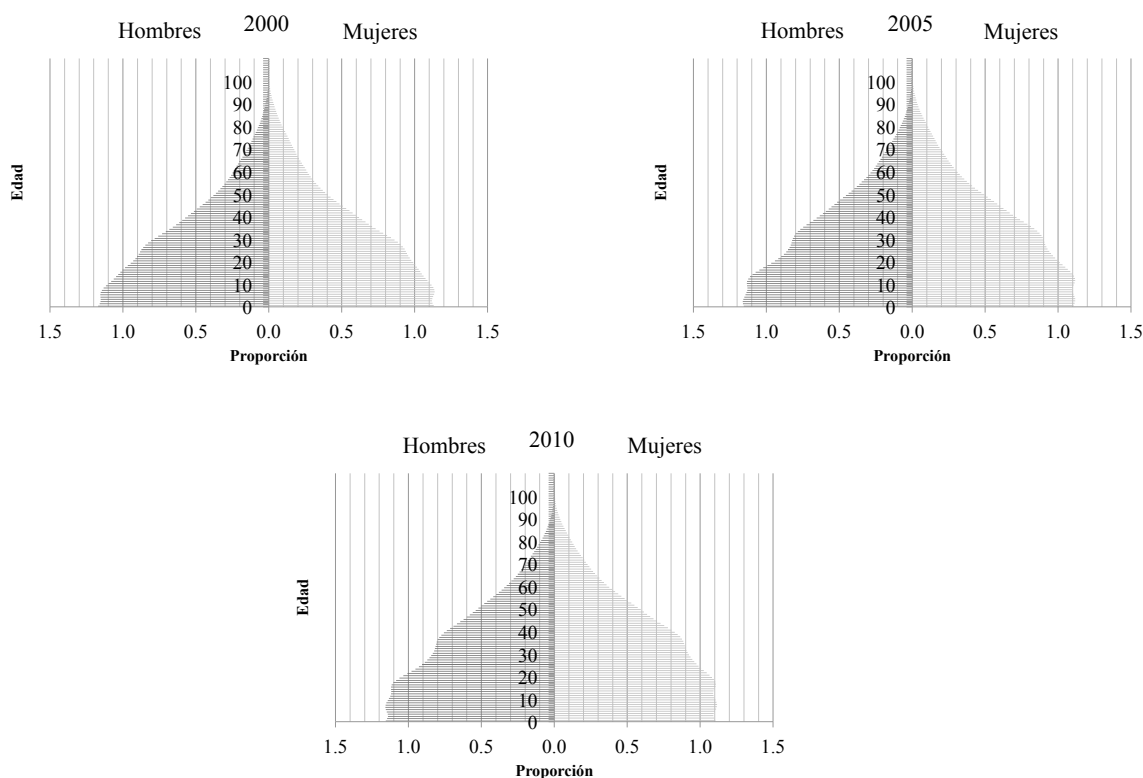
³Esta decisión está fundamentada en que la conciliación llevada a cabo por CONAPO utiliza la metodología propuesta por Naciones Unidas; mientras que la conciliación de SOMEDE, utilizando criterios demográficos particulares de México y técnicos, rebasa metodológicamente la de CONAPO. Estos criterios se describen en las subsecciones siguientes.

demográfica de México y entidades federativas 1990-2010.

III.2.1. Estimaciones de población

En las estimaciones de población, el análisis se restringió a la reconstrucción del periodo 1990-2010 para determinar el número de mexicanos en 2010. Este ejercicio se realizó para el total del país en un primer momento y después se llevó a cabo la conciliación por entidad federativa. La dinámica demográfica que se utilizó consistió en estimaciones de la fecundidad derivadas de distintas fuentes de datos (e.g., estadísticas vitales, censos, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica); se llevó a cabo una reconstrucción detallada de la mortalidad entre 1960 y 2010; y se incorporó información sobre migración interna e internacional captada en fuentes nacionales (e.g., censos) e internacionales (e.g., *Current Population Survey*, *American Community Survey*).

Figura III.1: México. Población a mitad de año por sexo y edad 2000, 2005 y 2010. (millones)



Fuente: [SOMEDE \(2011\)](#). Conciliación demográfica.

Las fuentes de información utilizadas, en particular los datos de los censos y conteos de México, adolecen de carencias como la omisión de personas, inexacta declaración de la edad y la recolección imprecisa de las características personales y de la vivienda que ocupan las personas. En orden de minimizar estos errores se llevaron a cabo distintos procedimientos. Para la estimación de la subcobertura de los censos se realizó un ejercicio de análisis de conciliación intercensal tomando en cuenta la dinámica de las variables demográficas haciendo uso del modelo General de Crecimiento, el de Poblaciones Estables (Lotka, 1939), y un modelo Aditivo Doble Multiplicativo (ADM) (Wilmoth, 1989). Para corregir la mala declaración de la edad, se realizó un ajuste de la estructura por medio del procedimiento propuesto por Gray *et al.* (1987) a 31 puntos. A partir de los resultados de este análisis que involucró un análisis profundo de los componentes demográficos fue posible estimar la población y sus características con coherencia.

Los resultados de los procedimientos mencionados muestran que para el año 2000 la población a mitad de año en México era de 99.1 millones, de los cuales 48.5 eran hombres y 50.6 mujeres; para 2005, la población ascendió a 105.4 millones (51.4 hombres y 54 mujeres); mientras para el año 2010 la población se estimó en 113.1 millones, de los cuales 55.3 representaban hombres y 57.8 mujeres. Las estructuras por edades referentes a estos montos y años se muestran en la figura III.1. Asimismo, en el cuadro III.2 se muestra un resumen de la población a mitad de año, defunciones y esperanza de vida estimadas para las entidades federativas y el nivel nacional para los años 2000, 2005 y 2010.

De acuerdo con la conciliación demográfica, la esperanza de vida en México para los hombres pasó de 72.0 años en el 2000 a 72.5 en 2005; sin embargo, se estimó una reducción de la esperanza de vida en el periodo de 2005 a 2010 para quedar en 72.0 años en el último. Para las mujeres, el panorama es diferente, en 2000 se estimó que la esperanza de vida para ellas era de 77.2 años, con un aumento en 2005 a 77.6, seguido por otro aumento en 2010 para quedar en este año con 77.8 años de esperanza de vida al nacer. Al interior del país, se estimó que las entidades federativas con mayor esperanza de vida en 2010 fueron Baja California Sur con 73.4 años para los hombres y Colima con 81.8 para las mujeres.

Cuadro III.2: Población a mitad de año y defunciones estimadas por entidad federativa 2000, 2005, 2010

Entidad Federativa	Población a mitad de año			Defunciones		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Nacional	99,105,322	105,436,314	113,103,438	499,554	543,153	617,158
Aguascalientes	965,655	1,085,882	1,192,189	4,385	4,935	5,607
Baja California	2,499,814	2,867,553	3,172,494	9,835	11,277	13,214
Baja California Sur	435,901	519,562	641,079	1,667	1,978	2,542
Campeche	705,357	770,417	827,679	3,290	3,718	4,345
Coahuila	2,340,705	2,550,005	2,768,684	12,090	13,273	14,973
Colima	545,327	579,989	653,512	2,508	2,710	3,190
Chiapas	3,982,781	4,378,395	4,850,729	19,721	21,916	26,102
Chihuahua	3,092,568	3,298,789	3,434,483	16,103	17,569	19,118
Distrito Federal	8,698,237	8,882,684	8,881,629	42,565	45,553	49,247
Durango	1,473,843	1,546,093	1,649,953	7,164	7,764	8,762
Guanajuato	4,753,649	5,014,967	5,518,965	24,971	25,662	28,878
Guerrero	3,139,127	3,205,002	3,417,310	16,445	16,936	19,297
Hidalgo	2,283,122	2,407,320	2,685,113	14,673	15,179	17,980
Jalisco	6,435,649	6,881,190	7,396,711	36,738	39,410	43,263
México	13,292,279	14,276,671	15,285,711	55,312	60,603	69,792
Michoacán	4,049,558	4,071,975	4,385,169	21,342	22,458	25,452
Morelos	1,573,975	1,644,347	1,789,507	8,202	9,341	10,996
Nayarit	935,555	974,468	1,090,090	5,179	5,589	6,407
Nuevo Len	3,899,096	4,286,019	4,687,685	19,002	21,539	24,880
Oaxaca	3,505,678	3,602,391	3,830,405	19,529	20,280	23,366
Puebla	5,166,340	5,507,081	5,827,044	28,795	31,207	35,043
Quertaro	1,436,889	1,624,546	1,837,714	6,368	7,171	8,618
Quintana Roo	900,218	1,119,102	1,335,954	2,844	3,711	4,788
San Luis Potosí	2,342,479	2,469,995	2,603,381	12,641	13,448	14,901
Sinaloa	2,577,006	2,666,236	2,780,868	12,946	13,952	15,409
Sonora	2,259,735	2,448,575	2,680,431	11,403	12,927	14,979
Tabasco	1,933,603	2,045,304	2,252,785	8,402	9,250	10,952
Tamaulipas	2,805,711	3,079,037	3,298,062	13,744	15,381	17,435
Tlaxcala	987,130	1,092,159	1,178,862	4,911	5,520	6,290
Veracruz	7,020,203	7,284,502	7,685,089	38,579	43,236	49,638
Yucatán	1,692,932	1,851,717	1,964,361	10,300	11,309	12,489
Zacatecas	1,375,200	1,404,341	1,499,790	7,900	8,351	9,205

Fuente: **SOMEDE (2011)**. Conciliación demográfica.

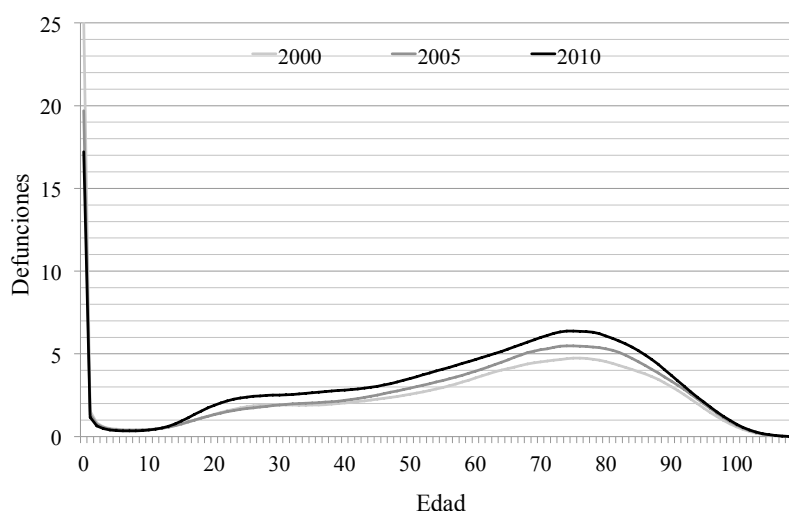
III.2.2. Estimaciones de la mortalidad

La corrección y estimación de los datos de mortalidad se llevó a cabo en dos partes. En primer lugar se corrigieron y estimaron las defunciones de menores de 5 años debido a que se ha logrado probar la existencia de una subestimación en los niveles de la mortalidad infantil cuando se calculan sólo con las estadísticas vitales gracias a las historias de embarazos y nacimientos recabadas por encuestas (e.g., ENADID) (**SOMEDE, 2011**). Para esto, se hizo uso del método

indirecto llamado modelo Oeste de [Coale y Demeny \(1983\)](#) y de suavizamiento *LOWESS*.⁴ Posteriormente, se llevó a cabo la separación por sexo suponiendo un índice de masculinidad de 105 varones por cada cien mujeres nacidas con las probabilidades de fallecer obtenidas de estadísticas vitales y se restringió el límite máximo de edad a 110 años.

Para la estimación de la mortalidad de mayores de 5 años se hizo uso del modelo General de Crecimiento y para la corrección de la mala declaración de las defunciones se utilizó de nuevo el modelo ADM y la técnica de *LOWESS* para cada sexo por separado y para las 32 entidades federativas. Posteriormente, una vez calculadas las tasas de crecimiento, se llevó a cabo la corrección del nivel de mortalidad por medio del método de [Bennett y Horiuchi \(1984\)](#).

Figura III.2: México. Hombres, defunciones estimadas por edad 2000, 2005 y 2010. (miles)

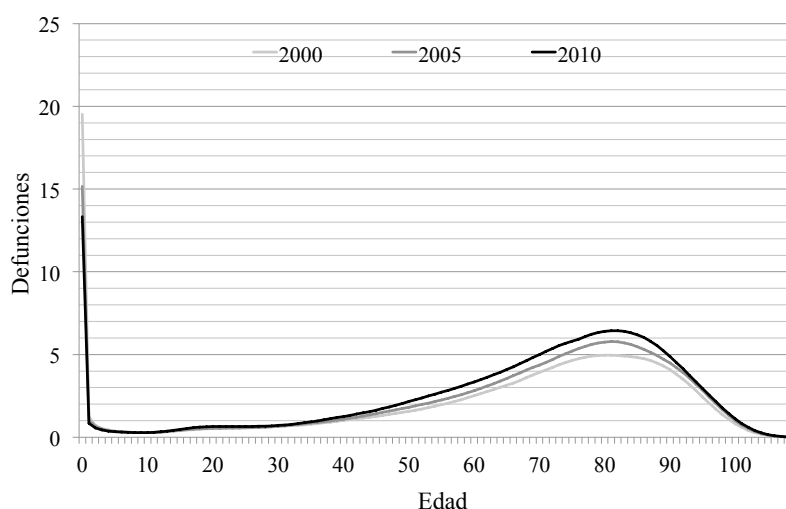


Fuente: [SOMEDE \(2011\)](#). Conciliación demográfica.

Una vez obtenidas las tasas de mortalidad, las defunciones y las poblaciones corregidas, se suavizaron con el modelo paramétrico de [Heligman y Pollard \(1980\)](#) y se estimó la composición por edades de la población, la cual se sobrepuso a la población total de 5 años o más estimada a mitad de cada año del periodo de 1960 a 2010. Al multiplicar esa población por las tasas suavizadas, se obtiene la estructura por edad de las defunciones, que se sobrepuso al total de defunciones registradas de 5 años o más.

⁴Locally Weighted Scatterplot Smoothing.

Figura III.3: México. Mujeres, defunciones estimadas por edad 2000, 2005 y 2010. (miles)



Fuente: [SOMEDE \(2011\)](#). Conciliación demográfica.

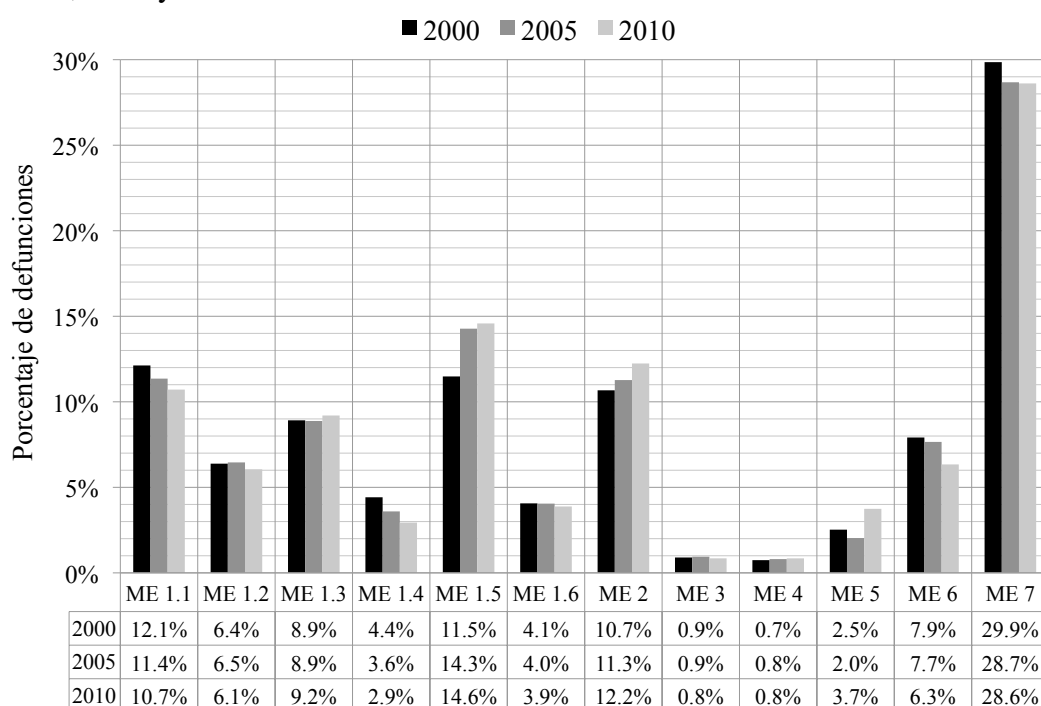
De acuerdo al documento metodológico, “las estimaciones iniciales de los niveles y tendencias de la mortalidad estatal se hacen para los cuatro quinquenios naturales del periodo 1990-2010. Se comienza de esa manera para dar mayor representatividad numérica a las defunciones de las estadísticas vitales, sobre todo en los estados con menor monto de habitantes, y para una mejor aplicación de los métodos indirectos. Una vez obtenidos los niveles de la mortalidad, se desagregan anualmente de 1990 a 2010, empleando para ello procedimientos de interpolación y las estimaciones población y defunciones nacionales.” (p. 163).

De acuerdo a las estimaciones realizadas, para el total nacional en 2000 se estimaron 273,711 defunciones de hombres y 225,843 de mujeres; para el año 2005 los montos se incrementaron en 296,462 y 246,691 respectivamente; por último, para 2010 las estimaciones dan un monto total de 617,158 muertes, de las cuales 343,476 son hombres y 273,682 representan mujeres (figuras [III.2](#) y [III.3](#)).

III.2.2.1. Distribución de las defunciones de acuerdo a la estructura de Mortalidad Evitable

Para calcular la distribución de las defunciones con la estructura de ME se utilizó el perfil epidemiológico calculado en las estadísticas vitales de mortalidad en la sección III.1.2.1 sin las causas mal definidas y se le aplicó a las defunciones estimadas en la conciliación demográfica (ver figura III.4).

Figura III.4: México. Porcentaje de defunciones estimadas de acuerdo a categoría de ME por año 2000, 2005 y 2010.



Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales y conciliación demográfica.

* ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres, ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes, ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

En los cuadros C.4, C.5, C.6 se muestran las estimaciones de las defunciones según la clasificación de ME por entidad federativa por grupos de edad; es decir incluyendo la población mayor de 75 años en la clasificación. Para el año 2000 a nivel nacional se estimaron 499,554 defunciones; de las cuales el grupo de enfermedades infecciosas y respiratorias, así como el de

diabetes son los que más defunciones representan con 12.1 % (60,570) y 11.5 % (57,361) respectivamente. Los dos grupos menores son el de VIH/Sida y los suicidios con 0.7 % (4,492) y 0.9 % (3,715) respectivamente. En el cuadro C.4 se muestra también la distribución por entidad federativa de las defunciones estimadas por cada grupo de ME y en los cuadros C.7 y C.10 del anexo C se muestran las defunciones estimadas por entidad federativa por grupo de ME para hombres y mujeres respectivamente.

Para el año 2005, el total de defunciones se estimó en 543,153; el grupo con mayor representación de muertes en este año es el de diabetes con 14.3 % (77,536); mientras el grupo de enfermedades infecciosas y respiratorias acumuló 11.4 % (61,678) del total. Al igual que en el año 2000, los dos menores grupos son el de VIH/Sida y suicidios con 0.9 % (5,138) y 0.8 % (4,374) respectivamente. Al igual que en el cuadro anterior, se muestran las defunciones estimadas por entidad federativa (cuadro C.5) y por sexo en los cuadros C.8 y C.11.

Por último, en el año 2010 se estimaron 617,158 defunciones a nivel nacional; de las cuales los dos mayores grupos son la diabetes (14.6 % y 89,989 muertes) y las EIC (12.2 % y 75,542 muertes); mientras los dos menores grupos son los suicidios (5,232) y el VIH/Sida (5,241) con 0.8 % ambos. Las defunciones estimadas por entidad federativa se muestran en el cuadro C.6 y por sexo en los cuadros C.9 y C.12.

III.2.2.2. Distribución de la Mortalidad Evitable por grupos de edad

Las estimaciones anteriores se desagregaron por grupos quinquenales de edad y sexo para las 32 entidades federativas en los años 2000, 2005 y 2010 a partir de la estructura estimada con las estadísticas vitales. Este proceso se llevó a cabo primero estimando la estructura por cada sexo para cada entidad federativa, de tal manera que la suma de todas las entidades federativas por cada sexo da el total nacional. Al ser la principal fuente de información a partir de la cual se generarán los resultados, estas estimaciones permiten operacionalizar el concepto de ME incluyendo la dimensión de la edad y completar el marco analítico del estudio.

Se tiene que del total de las defunciones estimadas para el año 2000, 44.5 % es ME (colores de contraste en figura III.5), del cual 29.6 % son causas susceptibles a servicio médico oportuno, 5.1 % son EIC, 0.9 % representan VIH/Sida, 0.6 % suicidios, 2.1 % homicidios, 6.2 % forman

parte del grupo de indicadores de política pública y salud. Por otro lado, 55.5 % forma parte del grupo no-ME, del cual 18.7 % se concentra en las edades menores de 75 años, mientras el resto es la mortalidad estimada de la población de 75 y más años.

Por sexo las estimaciones son similares. Se tiene que, para los hombres en el año 2000, 48.5 % se considera ME y 51.5 % no-ME; mientras que para las mujeres se estima 39.6 % y 60.4 % de ME y no-ME, respectivamente. Al interior de estos porcentajes, se tiene que los hombres representan un porcentaje mayor al interior de todos los grupos⁵, excepto con las causas susceptibles a servicio médico oportuno y la no-ME (categorías ME-1 y ME-7 de la figura III.6). Las diferencias son más claras en la figura III.6.

Para el año 2005, la estructura es similar, a nivel nacional 43.6 % se clasifican como ME: 29.0 % causas susceptibles a servicio médico oportuno, 5.2 % EIC, 0.9 % VIH/Sida, 0.7 % suicidios, 1.8 % homicidios y 6 % indicadores de política pública y salud. En cuanto al porcentaje de no-ME (56.4 %), se divide en 38.8 % como mortalidad de 75 y años y más; el resto se distribuye en los grupos menores de 75 años (ver figura III.5). Al interior, separando por sexo, se tiene que, al igual que para el año 2000, los hombres muestran porcentajes mayores en todos los grupos excepto en las EIC y la mortalidad no-ME;⁶ sin embargo se aprecia una disminución en los porcentajes respecto al año 2000 para los hombres en las categorías de causas susceptibles a servicio médico oportuno (-0.3 %), homicidios (-0.6 %) y en los indicadores de política pública y salud (-0.2 %); para las mujeres en las causas susceptibles a servicio médico oportuno (-1.0 %), EIC (-0.1 %) y en los homicidios (-0.1 %) (ver figura III.6).

Por último, para el año 2010 se estimó que la ME agrupa 44 % del total de la mortalidad, formado por 28 % de causas susceptibles a servicio médico oportuno, 5.5 % EIC, 0.8 % VIH/Sida, 0.8 % suicidios, 3.7 % homicidios y 5.1 % de indicadores de política pública y salud; es decir, respecto al 2005 se registró una disminución en el primer grupo (-1.0 %), en las muertes por VIH/Sida (-0.1 %) y en los indicadores de política pública y salud (-0.9 %), y un aumento en las EIC (0.3 %), suicidios (0.1 %) y en los homicidios (2.0 %). Respecto a la no-ME (56.0 %) se

⁵ME-1: hombres 27.3 %, mujeres 32.1 %; ME-2: hombres 5.9 %, mujeres 4.1 %; ME-3: hombres 1.4 %, mujeres 0.3 %; ME-4: 1.0 % hombres, mujeres 0.2 %; ME-5: hombres 3.5 %, mujeres 0.5 %; ME-6: hombres 9.4 %, mujeres 2.5 %.

⁶ME-1: hombres 27.0 %, mujeres 31.0 %; ME-2: hombres 6.3 %, mujeres 4.0 %; ME-3: hombres 1.4 %, mujeres 0.3 %; ME-4: 1.1 % hombres, mujeres 0.2 %; ME-5: hombres 2.9 %, mujeres 0.4 %; ME-6: hombres 9.1 %, mujeres 2.4 %.

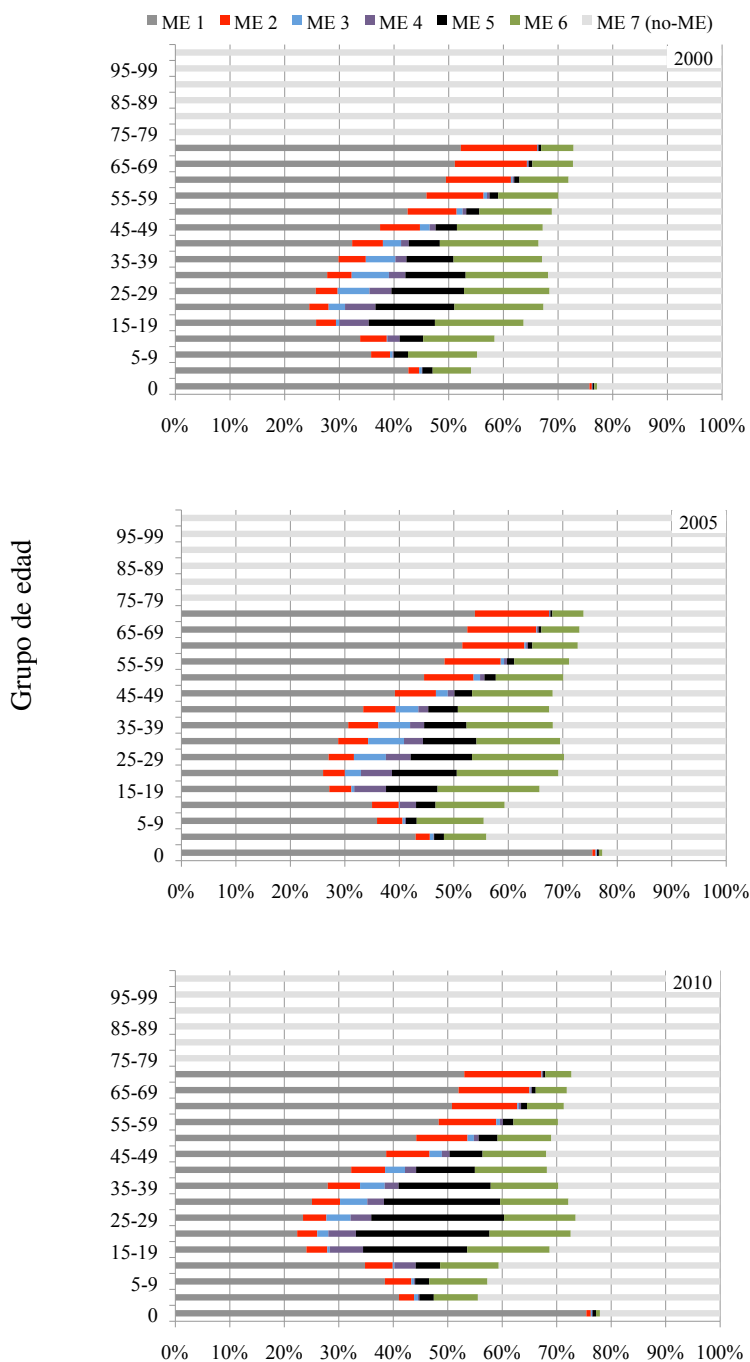
tiene que 38.1 % se distribuye en las edades mayores a 75 años y 17.9 % en los demás grupos de edad.

En cuanto a las estimaciones por sexo para el año 2010⁷, en los hombres la mayor diferencia se estimó en las defunciones por homicidios respecto al 2005 con un aumento de 3.3 %; en las mujeres en el grupo de causas susceptibles a servicio médico oportuno con una disminución de -0.9 % que fue igual en los hombres. En cuanto al grupo de EIC en ambos sexos se estimó un aumento de 0.4 % para los hombres y 0.2 % en las mujeres; en la mortalidad por VIH/Sida los hombres muestran una disminución mínima (-0.1 %) y las mujeres se mantuvieron en el mismo nivel; en suicidios se da un aumento mínimo; mientras en los indicadores de política pública y salud se da una disminución en ambos sexos (-1.5 % en hombres y -0.3 % en mujeres) (ver figura III.6).

Las estimaciones tienen sentido con lo descrito en el marco teórico y en el panorama de salud pública de México (capítulos I y II). A partir de esta información se calculará la contribución a la esperanza por grupo de ME. La metodología a utilizar para esto se describe en la siguiente sección.

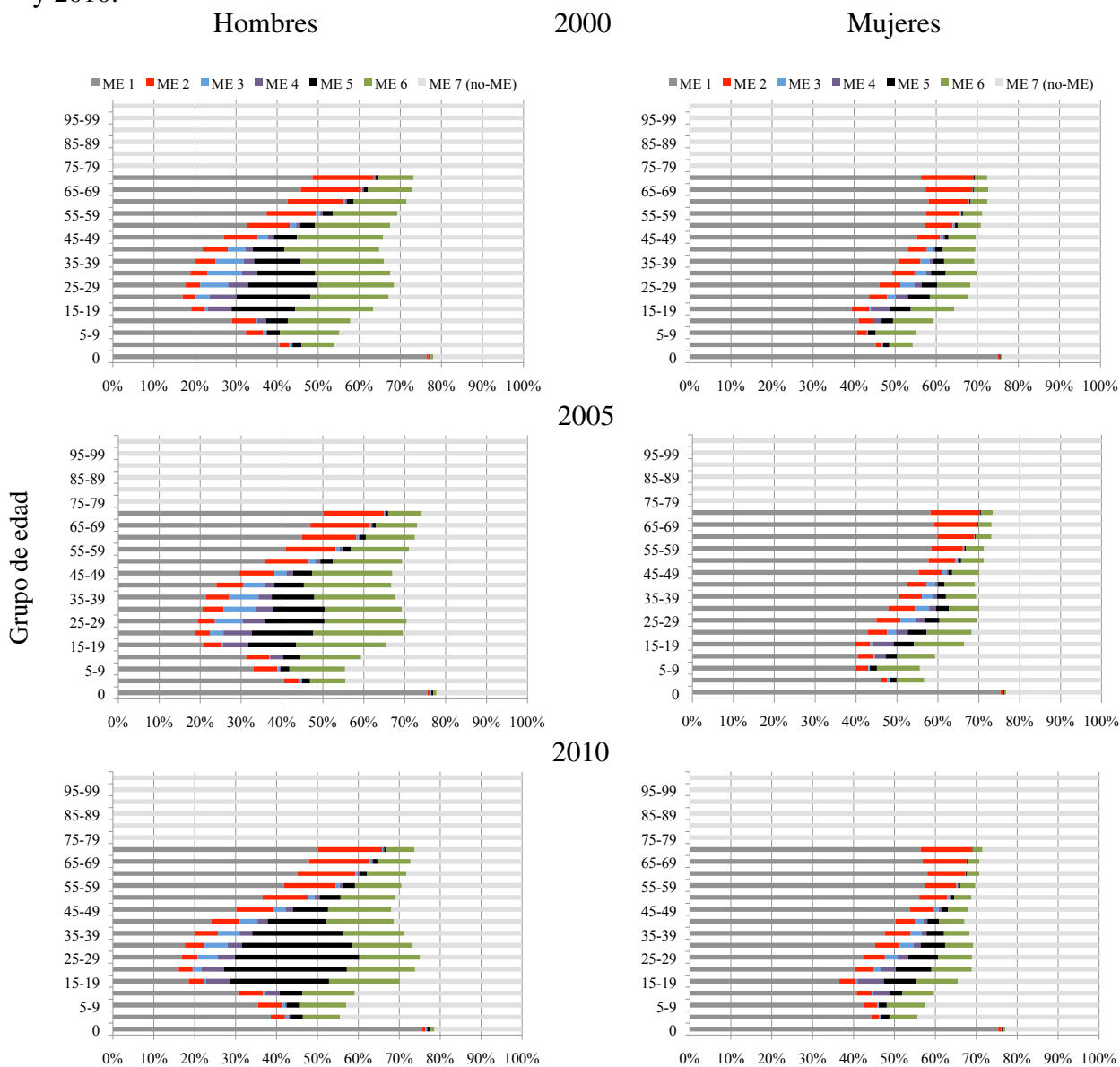
⁷ME-1: hombres 26.1 %, mujeres 30.1 %; ME-2: hombres 6.6 %, mujeres 4.2 %; ME-3: hombres 1.2 %, mujeres 0.3 %; ME-4: 1.2 % hombres, mujeres 0.3 %; ME-5: hombres 6.2 %, mujeres 0.8 %; ME-6: hombres 7.6 %, mujeres 2.1 %.

Figura III.5: México. Distribución porcentual de la ME por grupos de edad. 2000, 2005 y 2010.



Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales. *** ME 1: Causas susceptibles a servicio médico oportuno; ME 2: EIC; ME 3: VIH/Sida; ME 4: Suicidios y heridas auto-infligidas; ME 5: Homicidios; ME 6: Indicadores de política pública y salud; ME 7: no-ME.

Figura III.6: México. Distribución porcentual de la ME por grupos de edad y sexo. 2000, 2005 y 2010.



Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales. *** ME 1: Causas susceptibles a servicio médico oportuno; ME 2: EIC; ME 3: VIH/Sida; ME 4: Suicidios y heridas auto-infligidas; ME 5: Homicidios; ME 6: Indicadores de política pública y salud; ME 7: no-ME.

III.3. Técnicas de descomposición

La metodología conocida como “Técnicas de Descomposición” corresponde al campo de la demografía que generalmente se conoce como *demografía formal*. Responde a la necesidad de medir de manera precisa los fenómenos demográficos siguiendo el principio de separar las variables poblacionales en partes que puedan explicar distintos componentes (edad, sexo, causa de muerte, estado marital u otras características) de un fenómeno haciendo uso de fórmulas matemáticas para explicar la relación entre distintas medidas demográficas. En este sentido la demografía formal provee de distintos métodos que facilitan las comparaciones entre poblaciones y sus características a lo largo del tiempo, entre ellas la mortalidad; en particular, los métodos de descomposición se utilizan para comparar variables demográficas que pertenecen a distintas poblaciones, o para comparar variables de una población a través del tiempo (Canudas-Romo, 2003).

III.3.1. Conceptos y desarrollo

De acuerdo con Canudas-Romo (2003), los precursores de los métodos de descomposición fueron las técnicas de estandarización, las cuales son utilizadas por los demógrafos para eliminar efectos de composición sobre las tasas de algún fenómeno en dos o más poblaciones. Sin embargo, la estandarización de tasas ha sido considerada poco confiable debido a su dependencia de una estructura estándar arbitraria. Esto generó que se desarrollaran nuevos métodos de comparación.

En este sentido, el primer método de descomposición que formalizó el proceso de inferencia sobre datos estandarizados y que estableció una técnica a partir de la cual se pueden interpretar los resultados de la estandarización fue la técnica llamada “componentes de una diferencia entre dos tasas”⁸ propuesta por Kitagawa (1955).

⁸*components of a difference between two rates* en inglés.

III.3.1.1. Orígenes

Este método parte de la diferencia de dos medidas (tasas, promedios, etc.) con el objetivo de asignar esta diferencia en componentes que reflejen, por un lado, el cambio entre las medidas específicas y, por otro, la diferencia en su composición. Es considerada clásica en los orígenes de las técnicas de descomposición y ha sido utilizada exitosamente cuando las variables demográficas sólo dependen de dos variables, por ejemplo la edad a y el tiempo t . Así, sean $\bar{v}(t+h)$ y $\bar{v}(t)$ los valores del promedio de cierto fenómeno al tiempo t y $t+h$ definidos como

$$\begin{aligned} E(v) \equiv \bar{v}(t) &= \frac{\int_0^\infty v(x,t)w(x,t)dx}{\int_0^\infty w(x,t)dx}, x \text{ continua} \\ &= \frac{\sum_x v_x(t)w_x(t)}{\sum_x w_x(t)}, x \text{ discreta,} \end{aligned} \tag{III.3.1}$$

entonces, de acuerdo a [Kitagawa \(1955\)](#), la descomposición se basa en la diferencia $\Delta\bar{v}(t)$:

$$\Delta\bar{v}(t) = \bar{v}(t+h) - \bar{v}(t) = \sum_x v_x(t+h) \frac{w_x(t+h)}{w.(t+h)} - \sum_x v_x(t) \frac{w_x(t)}{w.(t)},$$

donde los valores $w_x(t+h)$ se normalizan dividiendo por el valor total $w.(t+h) = \sum_x w_x(t+h)$. La descomposición de $\Delta\bar{v}(t)$ se basa en las propiedades aritméticas de la ecuación anterior para separar en dos componentes que sumen el total de las diferencias en el total de las tasas. Esto es,

$$\Delta\bar{v}(t) = \sum_x \left(\frac{\frac{w_x(t+h)}{w.(t+h)} + \frac{w_x(t)}{w.(t)}}{2} \right) [v_x(t+h) - v_x(t)] + \sum_x \frac{v_x(t+h) + v_x(t)}{2} \left(\frac{w_x(t+h)}{w.(t+h)} - \frac{w_x(t)}{w.(t)} \right), \tag{III.3.2}$$

donde $[v_x(t+h) - v_x(t)]$ captura la diferencia entre las tasas de las poblaciones sobre el tiempo, y $w_x(t+h)/w.(t+h) - w_x(t)/w.(t)$ es la diferencia entre las estructuras de la población. Al primer término de [\(III.3.2\) Kitagawa \(1955\)](#) lo denomina “efectos combinados” y al segundo “efectos residuales”.

Desde entonces, la metodología de “técnicas de descomposición” ha sido un campo que constantemente ha sido estudiado por distintos demógrafos: [Cho y Retherford \(1973\)](#); [Kim y](#)

Strobino (1984); Arriaga (1984); Pollard (1988); Das Gupta (1978, 1989, 1993, 1994, 1999); Vaupel y Canudas-Romo (2002); Andreev *et al.* (2002); Vaupel y Canudas-Romo (2003); Beltrán-Sánchez *et al.* (2008) y Horiuchi *et al.* (2008); así mismo, han sido aplicadas a distintas medidas demográficas (*e.g.*, tasas de mortalidad, tasas de fecundidad, esperanza de vida) (Canudas-Romo, 2003, 2010).

III.3.1.2. La esperanza de vida

Dejando que el radix de una tabla de vida⁹ sea igual a uno, $l(0,t) = 1$, la esperanza de vida al nacer al tiempo t puede ser expresada como (Canudas-Romo, 2003):

$$e^{\circ}(0,t) = \int_0^{\omega} l(a,t) da, \quad (\text{III.3.3})$$

donde $l(a,t)$ es la probabilidad (en la tabla de vida) de sobrevivir en el tiempo t del nacimiento a la edad a , y ω es la edad máxima de la población. Esta probabilidad es una función de la suma de la fuerza de mortalidad ($\mu(a,t)$) o riesgo, a la edad a en el tiempo t entre esas edades

$$l(a,t) = \exp^{-\int_0^a \mu(x,t) dx}. \quad (\text{III.3.4})$$

III.3.1.3. El caso de m causas de mortalidad

Para el caso que concierne a la presente tesis, suponiendo que hay $m = 7$ grupos de causas de mortalidad exhaustivas (uno para cada categoría de ME) y mutuamente excluyentes, entonces la fuerza de mortalidad en la ecuación (III.3.4) puede ser expresada como (Beltrán-Sánchez *et al.*, 2008)

$$\mu(x,t) dx = \sum_{i=1}^7 \mu_i(x,t), \quad (\text{III.3.5})$$

reemplazando en la ecuación (III.3.4), entonces se tiene que la probabilidad de llegar con vida a la edad a desde el nacimiento al tiempo t se puede escribir como

$$p(a,t) = p(a) = \exp^{-\int_0^a \sum_{i=1}^7 \mu_i(x,t) dx}. \quad (\text{III.3.6})$$

⁹Para un análisis profundo sobre Tabla de Vida, se refiere al lector a Preston *et al.* (2001).

Si se asume que los $m=7$ grupos de causas de mortalidad son independientes entonces, $p_1(a).p_2(a) \dots p_7(a)$, la esperanza de vida en (III.3.3) puede reescribirse como

$$e^\circ(0,t) = \int_0^\omega p_1(a).p_2(a) \dots p_7(a)da \quad (\text{III.3.7})$$

III.3.2. Descomposición de la esperanza de vida

La esperanza de vida, como medida de las condiciones de salud y mortalidad, está afectada por cambios en la estructura por edades de la población y las causas de mortalidad; en orden de evitar resultados sesgados debido a este efecto cuando se compara en el tiempo, se aplican los métodos de descomposición para analizarlas (Canudas-Romo, 2003).

En esta subsección se describe la metodología que se utilizará en la generación de resultados para separar los efectos de los diferentes grupos de ME en la diferencia de dos esperanzas de vida al nacer mediante un enfoque comparativo que asigna a cada uno de los grupos de causas responsabilidad sobre la variación de la mortalidad. La metodología fue propuesta por Beltrán-Sánchez *et al.* (2008) y es claramente un resultado de la evolución de las técnicas de descomposición de la esperanza incorporando conceptos mencionados en subsecciones anteriores y se desprende del análisis del trabajo previo de autores en el mismo campo (*e.g.*, Kitagawa (1955), Das Gupta (1993), Beltrán-Sánchez y Preston (2007)) incorporando elementos dinámicos en su análisis. Ha sido aplicada por Beltrán-Sánchez *et al.* (2008) y Elo *et al.* (2013) para Estados Unidos.

III.3.2.1. Análisis integral de la mortalidad: técnica metodológica

Como en la sección III.3.1.3, si se tienen $m = 7$ grupos de causas de mortalidad operando sobre una población, entonces $p(a,t) = p_1(a).p_2(a) \dots p_7(a)$. Si se supone que la fuerza de mortalidad $\mu(x,t)$ es derivable respecto al tiempo t , entonces el cambio en la probabilidad de sobrevivir del nacimiento a la edad a respecto al tiempo t se puede escribir como (Beltrán-Sánchez *et al.*, 2008):

$$p'(a,t) = \sum_{i=1}^7 p'_i(a)p_{-i}(a),$$

y el cambio continuo en la esperanza de vida al nacer está dado por

$$e^{\circ'}(0,t) = \sum_{i=1}^7 \int_0^{\omega} p'_i(a) p_{-i}(a) da \quad (\text{III.3.8})$$

donde se puede ver claramente la contribución de cada grupo de ME en el cambio de la esperanza de vida. La integral de la ecuación (III.3.8) puede ser subdividida en grupos de edad quinquenales (como se utilizarán en la presente tesis) para ver la contribución por grupo de edad a la esperanza vida.

Incorporando la diferencia entre dos periodos, [Beltrán-Sánchez et al. \(2008\)](#) proponen que la diferencia entre dos esperanzas de vida al nacer de distintos periodos (1 y 2) con m causas de mortalidad se puede escribir como

$$e^{\circ}(0,2) - e^{\circ}(0,1) \cong \sum_{i=1}^m \int_0^{\infty} (p_i(a,2) - p_i(a,1)) \left(\frac{p_{-i}(a,1) + p_{-i}(a,2)}{2} \right) da \quad (\text{III.3.9})$$

que con intervalos de edad discretos es equivalente a

$$e^{\circ}(0,2) - e^{\circ}(0,1) = \sum_{i=1}^m \sum_{x=0,5}^{\omega} ({}_nL_{x,i}(2) - {}_nL_{x,i}(1)) \left(\frac{{}_nL_{x,-i}(1) + {}_nL_{x,-i}(2)}{2n} \right) \quad (\text{III.3.10})$$

donde ${}_nL_{x,i}(1), {}_nL_{x,-i}(1), {}_nL_{x,i}(2), {}_nL_{x,-i}(2)$ representan los años persona vividos entre las edades x y $x+n$ entre el tiempo 1 el tiempo 2 por las causas i y $-i$ en los periodos 1 y 2, respectivamente, utilizando $l(0,t) = 1$.

III.4. Estrategia de análisis

Se calcularán los resultados utilizando la operacionalización de la clasificación de ME y las fuentes de información descritas en secciones anteriores haciendo uso de las ecuaciones (III.3.8) y (III.3.10), en particular se calcularán las siguientes ecuaciones para cada sexo:

$$e_j^{\circ}(0,2010) - e_j^{\circ}(0,2005) = \sum_{i=1}^7 \sum_{x=0,5}^{110} ({}_nL_{x,i,j}(2010) - {}_nL_{x,i,j}(2005)) \left(\frac{{}_nL_{x,-i,j}(2010) + {}_nL_{x,-i,j}(2005)}{2n} \right)$$

$$e_j^{\circ}(0, 2005) - e_j^{\circ}(0, 2000) = \sum_{i=1}^7 \sum_{x=0,5}^{110} ({}_nL_{x,i,j}(2005) - {}_nL_{x,i,j}(2000)) \left(\frac{{}_nL_{x,-i,j}(2005) + {}_nL_{x,-i,j}(2000)}{2n} \right) \quad (\text{III.4.1})$$

donde $j = 1, 2, \dots, 32$ representa la entidad federativa, $i = 1, 2, \dots, 7$ las categorías de ME y 2000, 2005 y 2010 los periodos de estudio.

Para llevar a cabo el cálculo de las ecuaciones en (III.4.1) se asume que la fuerza de la función de decremento de la causa i es proporcional a la fuerza de la función de decremento de todas las causas combinadas en el intervalo de x a $x + n$. Para calcular los elementos ${}_nL_{x,i}$ es necesario calcular el número promedio de años persona vividos por aquellos que fallecieron (${}_na_{x,i}$) en el intervalo de x a $x + n$. El cálculo de estos procedimientos se describe en el capítulo de procesos de múltiple decremento en Preston *et al.* (2001, pp. 71-91) y se realizaron para cada sexo por grupos quinquenales de edad.

Una vez que se calcularon los ${}_nL_{x,i}$ se estiman entonces los años persona vividos en las tablas de mortalidad *cause-deleted* para cada causa como

$${}_nL_{x,i} = \left(\frac{{}_nL_x}{{}_nL_{x,-i}} \right) * n, \quad i = 1, 2, \dots, 7; \quad (\text{III.4.2})$$

donde ${}_nL_x$ son los años persona vividos entre las edades x y $x + n$ en la tabla de vida para todas las causas de mortalidad combinadas para cada periodo, 2000, 2005 y 2010 siguiendo procedimientos estándar de tabla de vida de Preston *et al.* (2001, pp. 38-69) con intervalo abierto de 100 y más años.

Todos los procedimientos mencionados anteriormente y el procesamiento de bases de datos se realizarán utilizando el lenguaje y entorno de programación para análisis estadístico y gráfico desarrollado por R Core Team (2012) y para la descomposición de la esperanza de vida el paquete creado por Beltrán-Sánchez (2012).

Posteriormente, se calcularán las contribuciones por causa de muerte por debajo de la edad 75 para ver la diferencia en la esperanza de vida al nacimiento entre 2000-2005 y 2005-2010 en la ME por sexo y entidad federativa; es decir, se realizará un análisis comparativo de la contribución entre entidades federativas por sexo de cada una de las categorías de ME a lo largo del territorio mexicano.

Capítulo IV

Resultados: Mortalidad Evitable y Esperanza de Vida

La esperanza de vida es, indirectamente, un indicador resumen de la salud de una población, por lo que está sujeto al comportamiento de la mortalidad, entre otras variables demográficas. En México, la tendencia y patrón de la esperanza de vida es particular y, al interior del país, por entidad federativa, aún más. Este patrón está constituido por las variaciones en las causas de muerte, de tal manera que las tasas de mortalidad de ciertas causas que aumentan tienen un impacto negativo sobre la esperanza de vida, aquellas que disminuyen hacen que se incremente. Las tasas de mortalidad que no cambian de un periodo a otro no se traducen en cambios sobre la esperanza de vida al nacer. En este sentido, las interacciones que se dan al interior de la mortalidad ayudan a explicar el cambio sobre la esperanza de vida al nacer; por ejemplo, un estancamiento de la esperanza de vida, puede deberse a que por un lado las tasas de algunas causas de mortalidad hayan disminuido y tener un efecto positivo sobre la esperanza de vida y por otro lado al mismo tiempo, las tasas de mortalidad de otras causas hayan aumentado y así tener un contraefecto sobre aquellas que contribuyeron de manera positiva (Elo *et al.*, 2013).

Teniendo en cuenta la interpretación anterior, en este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir de la descomposición de la diferencia de las esperanzas de vida al nacer¹ (e_0^o) para los periodos 2000-2005 y 2005-2010 de acuerdo a la clasificación de ME. En la sección

¹Para evitar repeticiones del término, con el símbolo e_0^o se hará referencia a la esperanza de vida al nacer en las siguientes secciones.

IV.1 se analizan los resultados a nivel nacional para hombres y mujeres a partir de las diferencias observadas en e_0° durante los dos periodos de estudio. Posteriormente, en las secciones IV.2 y IV.3, el análisis se desagrega por entidad federativa para cada sexo diferenciando según la casificación de ME y su impacto.

IV.1. La Mortalidad Evitable y su contribución a e_0° a nivel nacional: 2000-2005 vs 2005-2010

Cuadro IV.1: México. Esperanza de vida estimada por sexo 2000, 2005 y 2010.

Sexo	Año		
	2000 (1)	2005 (2)	2010 (3)
Hombres	72.03	72.55	72.09
Diferencia		2000-2005 (2)-(1)	2005-2010 (3)-(2)
		0.52497	-0.46031
Mujeres	77.26	77.65	77.85
Diferencia		2000-2005 (2)-(1)	2005-2010 (3)-(2)
		0.39185	0.19867

Fuente: estimaciones propias.

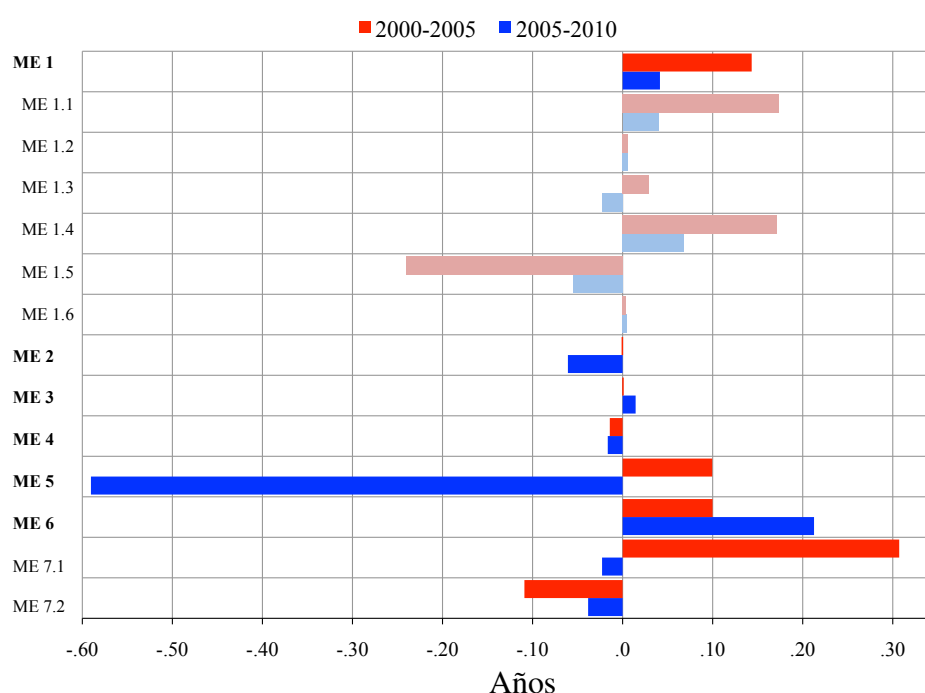
Hombres

A nivel nacional para los hombres se estimó un incremento en e_0° de 0.525 años en el periodo de 2000 a 2005, pasando de 72.03 a 72.55 años (cuadro IV.1). Esta ganancia se explica principalmente por la disminución de las tasas específicas de mortalidad que se traducen en contribuciones positivas a e_0° del grupo de causas susceptibles a servicio médico oportuno, homicidios, indicadores de políticas públicas y de salud, así como la no-ME de menores de 75 años (cuadro IV.2). Si bien se registró una ganancia en e_0° , ésta se vio atenuada por las causas de mortalidad que contribuyeron de manera negativa; entre ellas, la diabetes tuvo la mayor pérdida de e_0° de la clasificación. Las EIC, VIH/Sida, suicidios y heridas auto-infligidas, así como la mortalidad de la población de 75 años y más también disminuyeron la ganancia en e_0° .

En el periodo 2005-2010 el panorama es distinto, los hombres experimentaron una pérdida en e_0° de -0.460 años, al pasar de 72.55 en 2005 a 72.09 en 2010 (ver cuadro IV.1). Esto es, si se toma el periodo completo de 2000 a 2010, se tiene que e_0° tuvo un aumento casi nulo durante la década. También se observaron cambios en la dinámica entre las causas de mortalidad y

el cambio en e_0° en relación al periodo anterior. El abrupto ascenso de las tasas específicas de mortalidad en homicidios hizo de esta causa la principal explicación del descenso en e_0° durante este periodo (figura IV.1). Sin embargo, también se registraron contribuciones negativas por parte de las EIC, suicidios y heridas auto-infligidas, la no-ME, diabetes y las enfermedades circulatorias (cuadro IV.2). Además, a diferencia del periodo anterior, los indicadores de política pública y de salud fueron las causas que mayor contribución positiva realizaron; de otra manera, la disminución podría haber sido mayor en e_0° durante este periodo.

Figura IV.1: México. Contribución de la ME a la esperanza de vida según clasificación. Hombres



* ME 1: Causas susceptibles a servicio médico oportuno, ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.2: cánceres, ME 1.3: enfermedades circulatorias, ME 1.4: enfermedades del nacimiento, ME 1.5: diabetes, ME 1.6: otras, ME 2: EIC, ME 3: VIH/Sida, ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas, ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7.2: no-ME mayores de 75 años.

Mujeres

Las mujeres, a diferencia de los hombres, experimentaron un aumento continuo en e_0° , tanto en el periodo 2000-2005, como en 2005-2010. En el primero se observó un aumento de 0.392

Cuadro IV.2: México. Contribución a la esperanza de vida de la ME por sexo: 2000-2005 vs 2005-2010. (años)

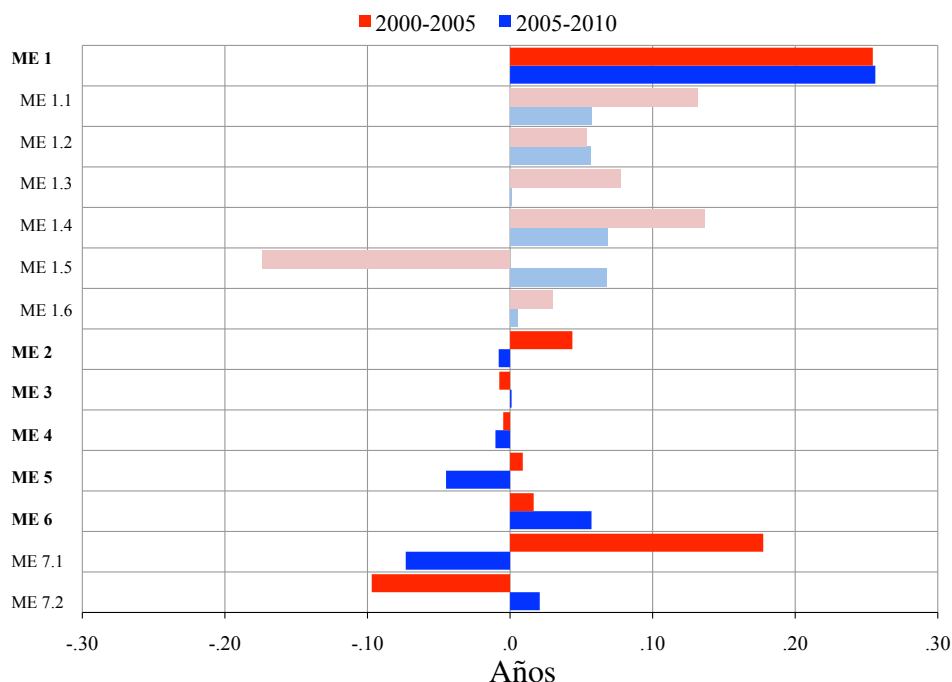
Clasificación ME	Contribución a la esperanza de vida			
	Hombres		Mujeres	
	2000-2005	2005-2010	2000-2005	2005-2010
ME 1: Susceptibles a servicio médico oportuno	0.14333	0.04146	0.25442	0.25619
ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias	0.17341	0.03975	0.13118	0.05732
ME 1.2: cánceres	0.00584	0.00563	0.05341	0.05658
ME 1.3: enfermedades circulatorias	0.02914	-0.02250	0.07762	0.00042
ME 1.4: enfermedades del nacimiento	0.17131	0.06826	0.13636	0.06855
ME 1.5: diabetes	-0.23991	-0.05445	-0.17386	0.06782
ME 1.6: otras	0.00355	0.00478	0.02972	0.00550
ME 2: EIC	-0.00114	-0.06075	0.04372	-0.00796
ME 3: VIH/Sida	-0.00048	0.01445	-0.00755	0.00079
ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas	-0.01423	-0.01650	-0.00478	-0.01025
ME 5: homicidios	0.09952	-0.59043	0.00893	-0.04490
ME 6: indicadores de políticas públicas y de salud	0.09987	0.21258	0.01657	0.05713
ME 7.1: no-ME menores de 75	0.30716	-0.02282	0.17758	-0.07317
ME 7.2: no-ME 75 y más años	-0.10906	-0.03830	-0.09703	0.02083
Total	0.52497	-0.46031	0.39185	0.19867

Fuente: estimaciones propias.

años, al pasar de 77.26 a 77.65 (cuadro IV.1). Este aumento se debió principalmente a la contribución de las causas susceptibles a servicio médico oportuno y a la no-ME de menores de 75 años (cuadro IV.2). Si bien el grupo ME 1 contribuyó de manera positiva, al interior se observó que la diabetes fue la causa que más atenuó el incremento en e_0^o durante el periodo debido a que en esta causa en particular se dio un aumento en la mortalidad (figura IV.2).

Por otro lado, en el periodo 2005-2010 la ganancia en e_0^o fue de 0.199 años, pasando de 77.65 a 77.85 años de esperanza de vida al nacer. El incremento se debió en gran medida a la contribución de las causas susceptibles a cuidado médico oportuno, en cuyo grupo se observaron ganancias en todas las subcategorías, incluso en diabetes, lo cual no ocurrió en hombres en el mismo periodo. También se experimentó una disminución de las tasas específicas de mortalidad en VIH/Sida, los indicadores de políticas públicas y de salud, así como en la mortalidad de mayores de 75 años, traduciéndose en contribuciones positivas a e_0^o . Sin embargo, las EIC, los homicidios y la no-ME de menores de 75 años pasaron de tener un efecto positivo de 2000-2005 a uno negativo durante 2005-2010, reduciendo la ganancia en e_0^o para las mujeres.

Figura IV.2: México. Contribución de la ME a la esperanza de vida según clasificación. Mujeres



* ME 1: Causas susceptibles a servicio médico oportuno, ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.2: cánceres, ME 1.3: enfermedades circulatorias, ME 1.4: enfermedades del nacimiento, ME 1.5: diabetes, ME 1.6: otras, ME 2: EIC, ME 3: VIH/Sida, ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas, ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7.2: no-ME mayores de 75 años.

IV.2. Esperanza de vida al nacer por entidad federativa

IV.2.1. Hombres

Al interior del país, desagregando por entidad federativa, el comportamiento de e_0° es similar al nacional para el caso de los hombres. La figura IV.3 muestra un diagrama de dispersión comparando e_0° en los años 2000 y 2005 (panel izquierdo), y 2005 con 2010 (panel derecho). Si no se observó un cambio en e_0° entre los periodos, los valores se ubican sobre la diagonal del respectivo panel; por lo tanto, valores por encima de la diagonal representan un aumento en e_0° con respecto al periodo anterior, mientras que valores por debajo de la diagonal sugieren una disminución.

Los resultados indican que durante el periodo 2000-2005 todas las entidades federativas ex-

perimentaron un aumento en la esperanza de vida, con excepción de Quintana Roo donde se observó una pequeña disminución en e_0° (0.02 años). Por otro lado, entidades como Guerrero, Chiapas, Oaxaca e Hidalgo que experimentaron el mayor cambio en e_0° durante el periodo, también tuvieron las menores esperanzas de vida al nacer del país tanto en el año 2000 como en 2005. Por el contrario, Colima, Nuevo León, Baja California y el Distrito Federal presentaron unos de los menores cambios en e_0° , a pesar de tener las mayores esperanzas de vida al nacimiento en el país en ambos periodos. El resto de entidades federativas también experimentaron un incremento en e_0° con magnitudes en el cambio menores a 0.75 años.

Sin embargo, durante el periodo 2005-2010, todas las entidades federativas, sin excepción, experimentaron una disminución en e_0° . Alrededor de la mitad de los estados en México tuvieron una reducción en e_0° de entre un cuarto y medio año de vida; en el resto de las entidades esta disminución fue aún mayor, de hasta 0.75 años.

IV.2.2. Mujeres

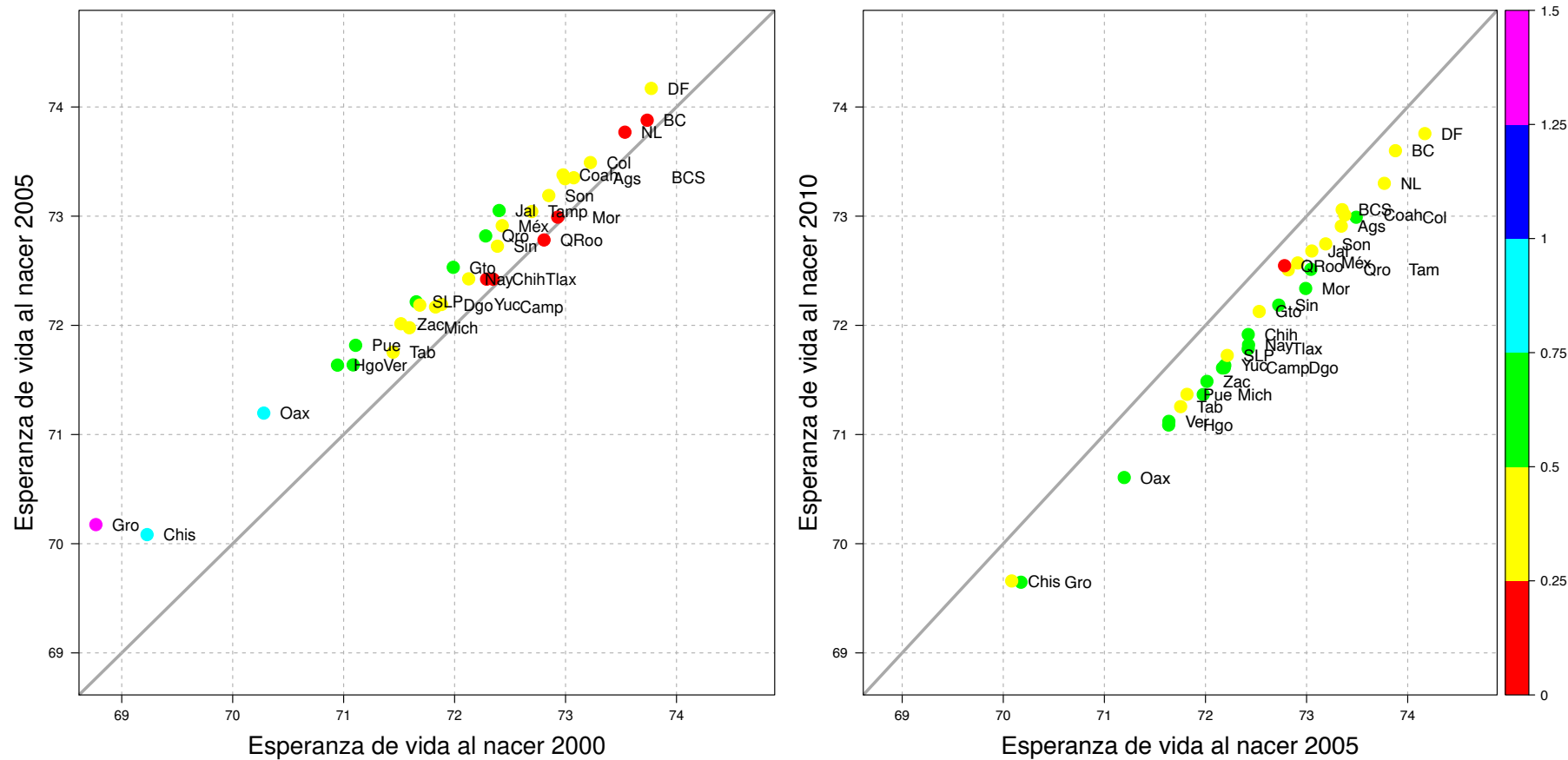
Al igual que para los hombres, en la figura IV.4 se muestran los valores de e_0° correspondientes a las mujeres para los años 2000, 2005 y 2010 con sus respectivas comparaciones. En este sentido, se tiene que en los resultados se observa un panorama distinto en relación a los hombres.

Durante el periodo 2000-2005 se observó que la mayoría de las entidades federativas experimentaron un aumento en e_0° ; sin embargo, Baja California Sur, Durango, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo, Sonora y Veracruz presentaron disminuciones en e_0° de hasta medio año de vida. En Hidalgo, Guanajuato y Oaxaca se observaron las mayores ganancias en e_0° , superiores a un año de vida en todas ellas. Sobresalen Guerrero, Baja California Sur, Colima y el Distrito Federal con valores de e_0° cercanos a los 80 años durante el periodo.

Por otro lado, en el periodo 2005-2010 no se observaron cambios significativos en e_0° ; sin embargo, algunas entidades federativas experimentaron reducciones en e_0° respecto al año 2005 de alrededor de medio año de vida (*e.g.*, Baja California Sur, Campeche, Durango). Por el contrario, Guanajuato y San Luis Potosí presentaron incrementos en e_0° mayores a medio de año de vida respecto al 2005. Al igual que en el periodo anterior, Guerrero, Baja California Sur, Colima

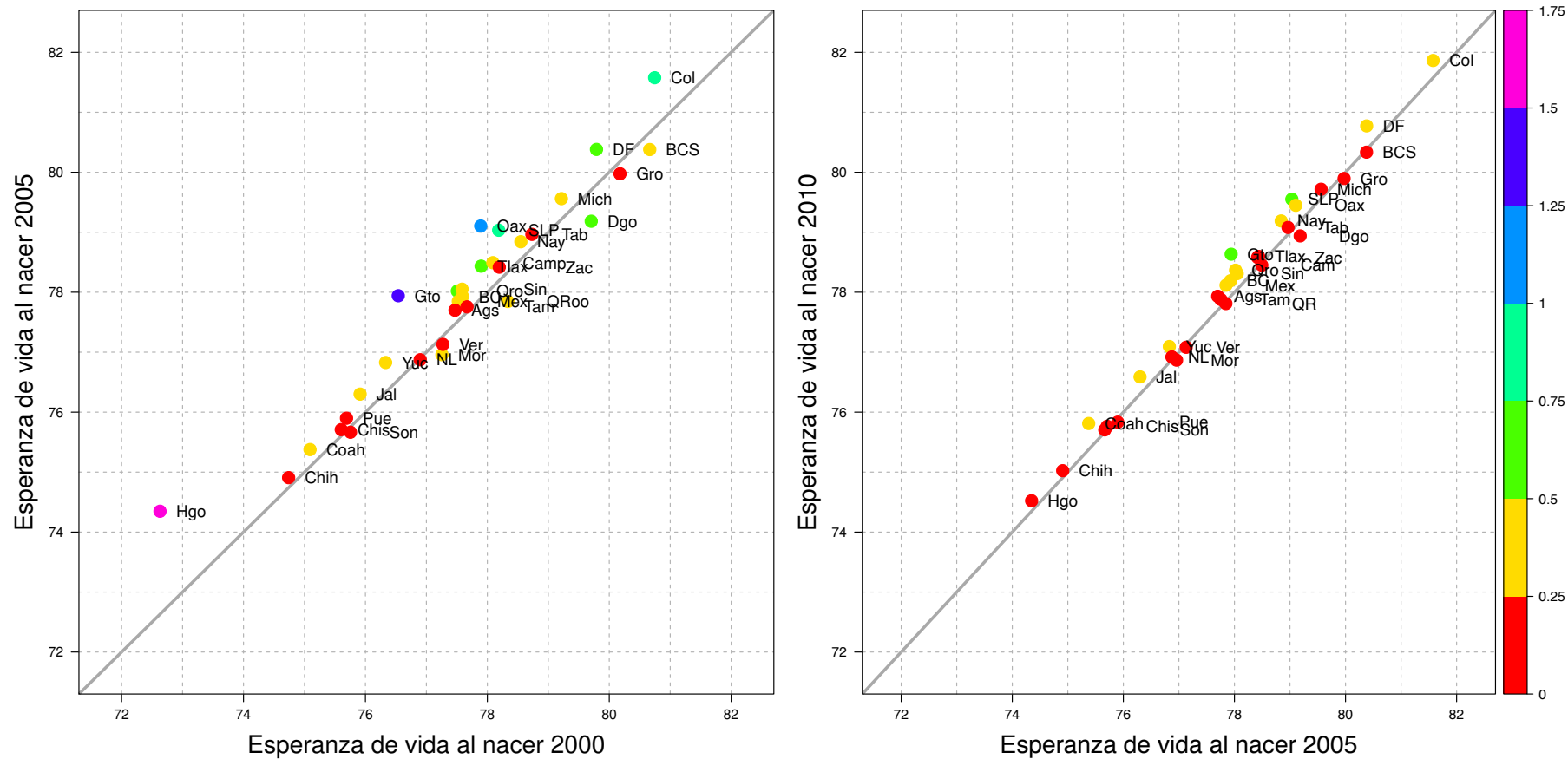
y el Distrito Federal presentaron las mayores esperanzas de vida al nacimiento.

Figura IV.3: Cambio en la esperanza de vida 2000, 2005 y 2010 por entidad federativa y su magnitud. Hombres



Nota: La magnitud indicada en la escala de colores se refiere al valor absoluto del cambio en e_0^o .
 Fuente: Estimaciones propias

Figura IV.4: Cambio en la esperanza de vida 2000, 2005 y 2010 por entidad federativa y su magnitud. Mujeres



Nota: La magnitud indicada en la escala de colores se refiere al valor absoluto del cambio en e_0^o .

Fuente: Estimaciones propias

IV.3. Contribución de la Mortalidad Evitable al cambio en e_0° por entidad federativa: 2000-2005 vs 2005-2010

Dados los resultados mostrados en la sección IV.2 resulta esencial describir la contribución de la ME en los cambios observados en e_0° , a partir de la técnica de descomposición que se propuso en esta tesis. Estos resultados forman la parte medular de la contribución de este trabajo y, para llevar a cabo esta tarea, en las siguientes subsecciones se realiza un análisis comparativo de los grupos de ME y su contribución a e_0° entre los periodos 2000-2005 y 2005-2010 por entidad federativa para hombres y mujeres. En las gráficas IV.5 y IV.6 se muestran tales contribuciones, donde el eje de las x representa el número de años en el cambio de e_0° asociados con cambios en las tasas específicas de mortalidad.

IV.3.1. Hombres

Las mayores contribuciones durante el periodo 2000-2005 se concentran en los grupos ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno*, ME 5: *Homicidios* y ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* (color rojo); al interior de éstos, las contribuciones en las entidades federativas fueron en su mayoría positivas (del lado derecho de la línea transversal negra), lo que indica que hubo una reducción en las tasas específicas de mortalidad.

En particular, en el grupo de causas susceptibles a servicio médico se observan contribuciones positivas de hasta medio año de vida (Baja California Sur); sin embargo, en entidades como Puebla, Distrito Federal, Quintana Roo, Morelos, Tamaulipas, Nuevo León, Zacatecas y Colima estas causas de muerte contribuyeron con disminuciones en e_0° de hasta un cuarto de año de vida.

Por otro lado, en los homicidios, al desagregar por entidad federativa se tiene que, salvo Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Aguascalientes y Michoacán, la mayor parte de los estados presentaron ganancias en e_0° gracias a la disminución en las tasas específicas de mortalidad de esta causa. En este sentido, durante este periodo (2000-2005) sobresalen Guerrero, Morelos, San Luis Potosí, Oaxaca y Campeche, al tener ganancias superiores a un cuarto de años de vida por la reducción en las tasas de mortalidad de homicidios en e_0° .

El grupo de indicadores de políticas públicas y salud, si bien contribuye con ganancias posi-

tivas en la mayoría de las entidades federativas para e_0° durante el periodo 2000-2005, presenta un contraste en entidades como Aguascalientes, Nuevo León, Nayarit, San Luis Potosí, Durango y Chihuahua donde se observan pérdidas de alrededor de un cuarto de año de vida. El resto de los grupos (EIC, VIH/sida y suicidios) no presentan contribuciones sustantivas al cambio en e_0° durante el periodo 2000-2005; es decir, no hubo cambios importantes en las tasas específicas de mortalidad correspondientes a estos grupos.

En el periodo 2005-2010 (color azul), el panorama es distinto al interior del país al observarse mayor variabilidad en las contribuciones a e_0° por parte de los grupos que conforman la ME. Entre ellos, predominan los homicidios por su extraordinario impacto en la reducción de e_0° . Por otro lado, el grupo ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud*, así como, ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno*, en algunas entidades, contribuyeron de manera positiva al cambio en e_0° . En el resto de los grupos, debido al patrón estable de la mortalidad, se observaron contribuciones cercanas a cero.

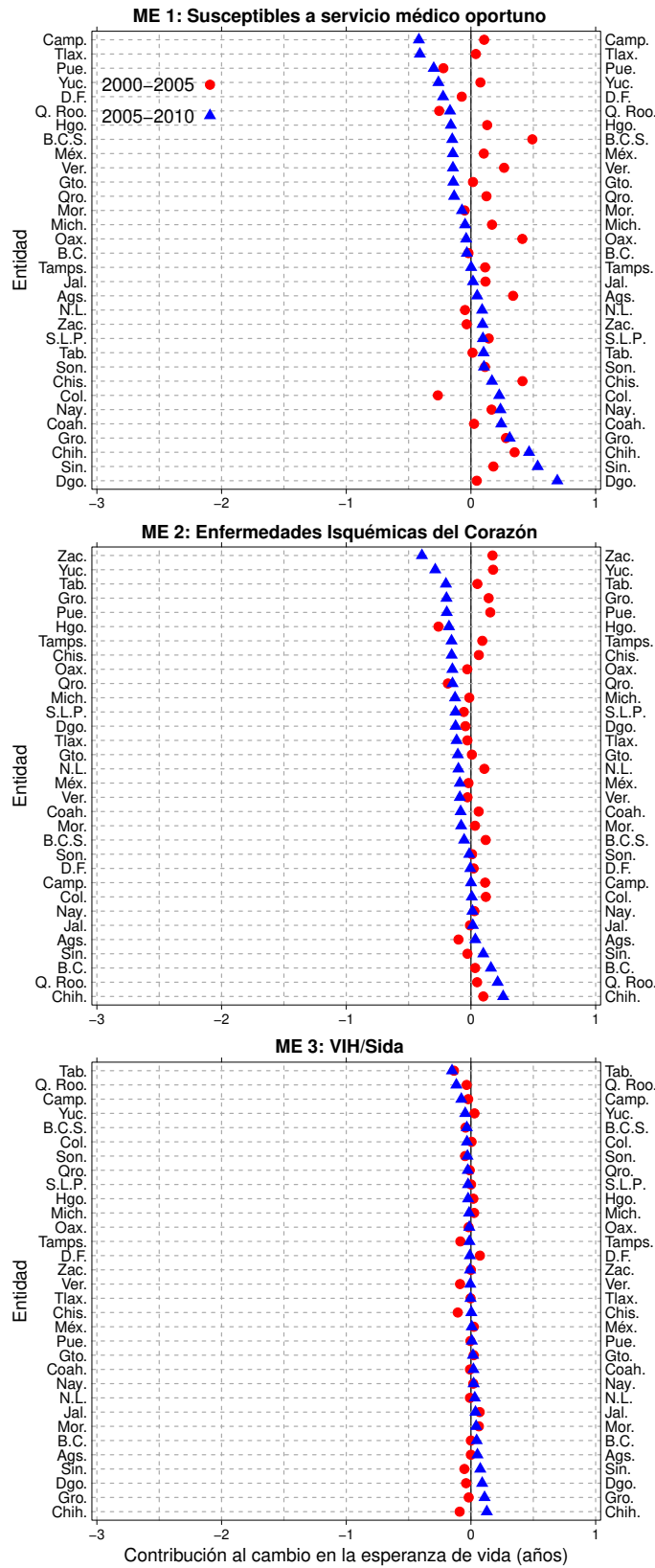
De manera similar, el grupo ME 5: *Homicidios* contribuyó de manera negativa en la mayoría de los estados; sólo Chiapas presentó una ganancia en e_0° durante el periodo 2005-2010, y ésta fue de sólo 0.05 años. Es decir, la pérdida en e_0° en la mayoría de las entidades federativas se explica principalmente por el incremento en la mortalidad en homicidios. En particular, se tiene que Colima, Sonora, Tamaulipas, Nuevo León, Morelos y Baja California perdieron entre medio y un año de vida; Nayarit, Guerrero, Durango y Sinaloa entre uno y dos años; por último, Chihuahua experimentó una pérdida de casi tres años de vida.

Al interior del grupo ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* se tiene que la mayoría de las entidades federativas presentaron ganancias en e_0° , incluso mayores a medio año en estados como Durango y Chihuahua. Sin embargo, Chiapas, Tabasco y Baja California experimentaron reducciones mínimas en e_0° durante el periodo 2005-2010.

En el grupo ME 1 se observaron cambios significativos; por un lado, varias entidades experimentaron cambios en el impacto sobre e_0° siguiendo un patrón inusual al pasar de una contribución positiva en 2000-2005 a una negativa en 2005-2010 (*e.g.*, Campeche y Tlaxcala con reducciones cercanas a medio año de vida). Por otro lado, Chihuahua, Sinaloa y Durango presentaron ganancias en e_0° cercanas a medio año de vida durante el periodo 2005-2010.

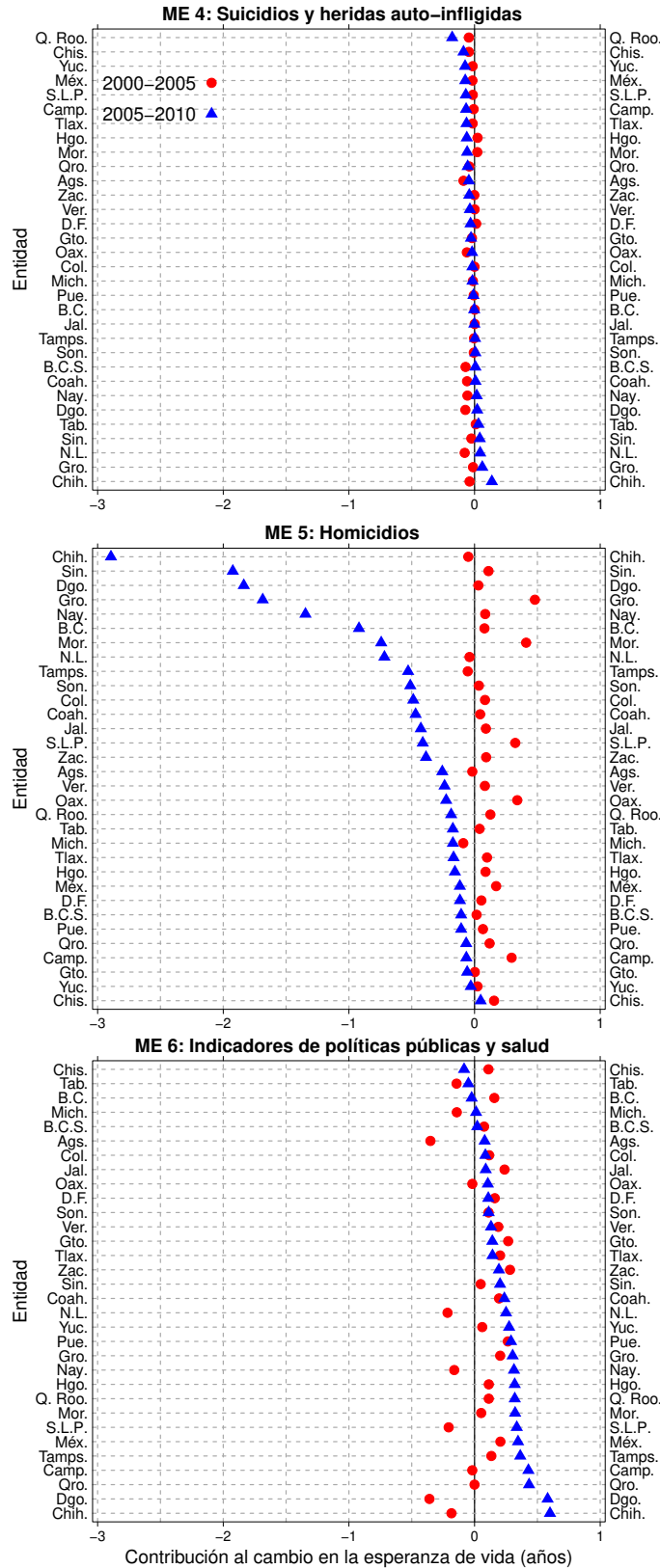
Finalmente, el panorama es distinto en el resto de los grupos de ME. Respecto al grupo ME 2: Enfermedades Isquémicas del Corazón, se observó que la mayoría de los estados experimentaron reducciones en e_0^o debido a estas causas; en particular resaltan Zacatecas y Yucatán con pérdidas mayores a un cuarto de año de vida. De las nueve entidades que presentaron contribuciones positivas por este grupo entre 2005 y 2010, sólo Quintana Roo y Chihuahua experimentaron contribuciones cercanas a un cuarto de año de vida, el resto fueron valores cercanos a cero. En el resto de los grupos, debido al pequeño cambio en las tasas específicas de mortalidad, se observaron contribuciones cercanas a cero.

Figura IV.5: Contribución de la ME a e_0^o por entidad federativa en México. Hombres.



Fuente: Estimaciones propias.

Continuación Figura IV.5. Hombres.



Fuente: Estimaciones propias.

IV.3.2. Mujeres

En las mujeres, la mayoría de las entidades experimentaron un incremento en e_0° durante el periodo 2000-2005; gran parte de este cambio se explica, en su mayoría, por las contribuciones presentadas en el grupo ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno* (Figura IV.6). Sin embargo tanto ME 2: *Enfermedades Isquémicas del Corazón* como ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* presentaron, en algunos casos, contribuciones cercanas a un cuarto de año de vida.

En particular, para el grupo ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno*, entidades como Tlaxcala, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo y Oaxaca presentaron ganancias en e_0° de entre medio año y tres cuartos de año de vida. Por el contrario, sobresalen Campeche, Guerrero, Quintana Roo, Durango y Yucatán que presentaron pérdidas en e_0° debido al incremento en la mortalidad en este grupo. El resto de las entidades exhibieron contribuciones positivas menores a medio año de vida.

Similarmente, en el grupo ME 2: *Enfermedades Isquémicas del Corazón* se observaron contribuciones positivas a e_0° en la mayoría de las entidades federativas, aunque su magnitud es mínima. Solamente Durango, Hidalgo, Tlaxcala y Baja California Sur mostraron reducciones en e_0° debido al incremento en las tasas de mortalidad de estas causas durante el periodo 2000-2005.

Al interior de ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* se observa un patrón distinto; se tiene que alrededor de la mitad de las entidades presentaron contribuciones negativas a e_0° en el periodo 2000-2005. Si bien estas reducciones no cuantifican valores sustantivos (menos de 0.25), sí representan la causa de muerte con las mayores pérdidas en e_0° de ME. En el resto de los grupos (ME 3: *VIH/Sida*, ME 4: *Suicidios y heridas auto-infligidas* y ME 5: *Homicidios*) no se presentaron cambios importantes en sus tasas específicas de mortalidad, por lo que las contribuciones de éstos fueron mínimas.

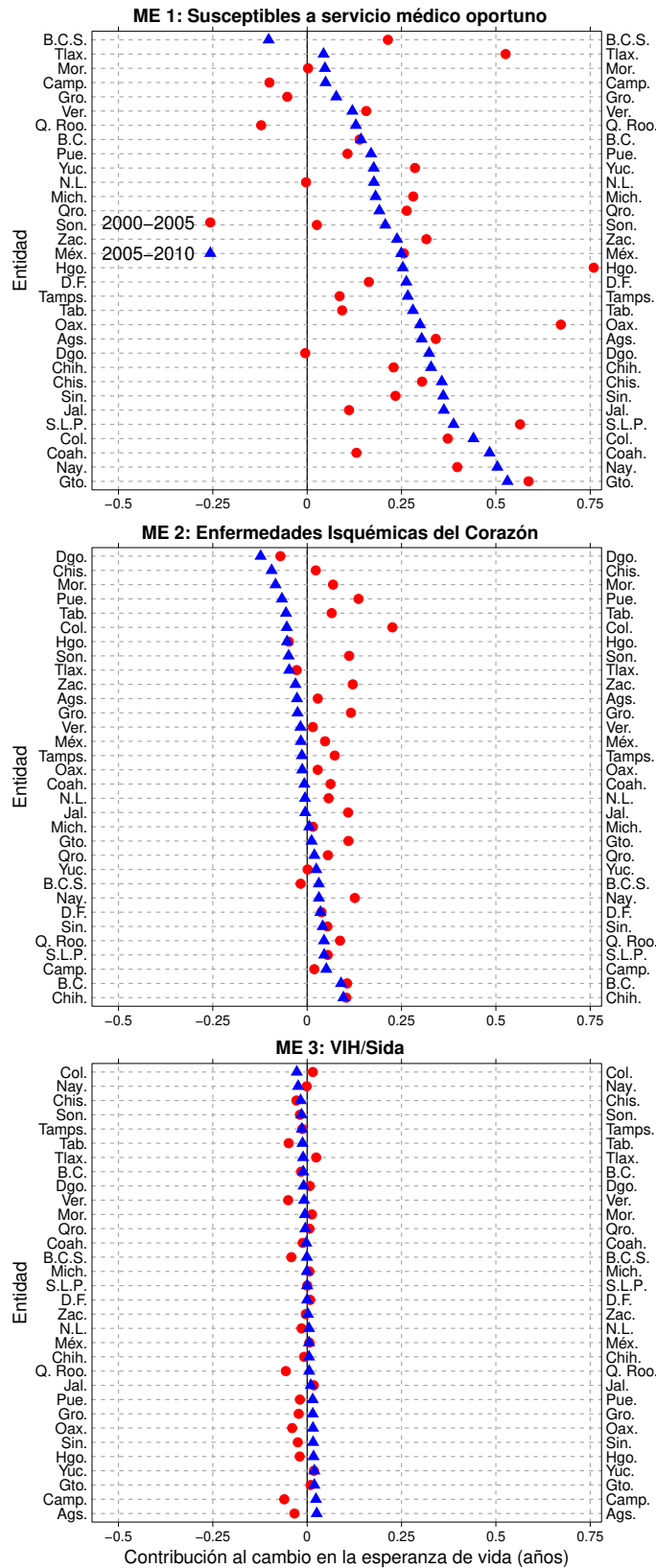
Durante el periodo 2005-2010 el comportamiento de la ME es diferente, se observó que la estabilidad en e_0° se explica por una fusión de efectos positivos y negativos en las tasas de mortalidad. Por el lado positivo se tiene que en ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno* y ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* se concentran las mayores contribuciones positivas en el periodo. Por el lado negativo, el incremento en las tasas específicas de mortalidad

de los homicidios colocan a ME 5: *Homicidios* como el mayor contra-efecto en el incremento de e_0° .

En particular, para el grupo ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno* se tiene que todas las entidades federativas presentaron contribuciones positivas a e_0° en el periodo 2005-2010, con excepción de Baja California Sur. De éstas, destacan Guanajuato, Nayarit y Coahuila con ganancias de alrededor de medio año. De manera similar, en el grupo ME 6: *Indicadores de políticas públicas y salud* se observó que, salvo Chiapas, todas las entidades presentaron contribuciones positivas con magnitudes menores a un cuarto de año de vida.

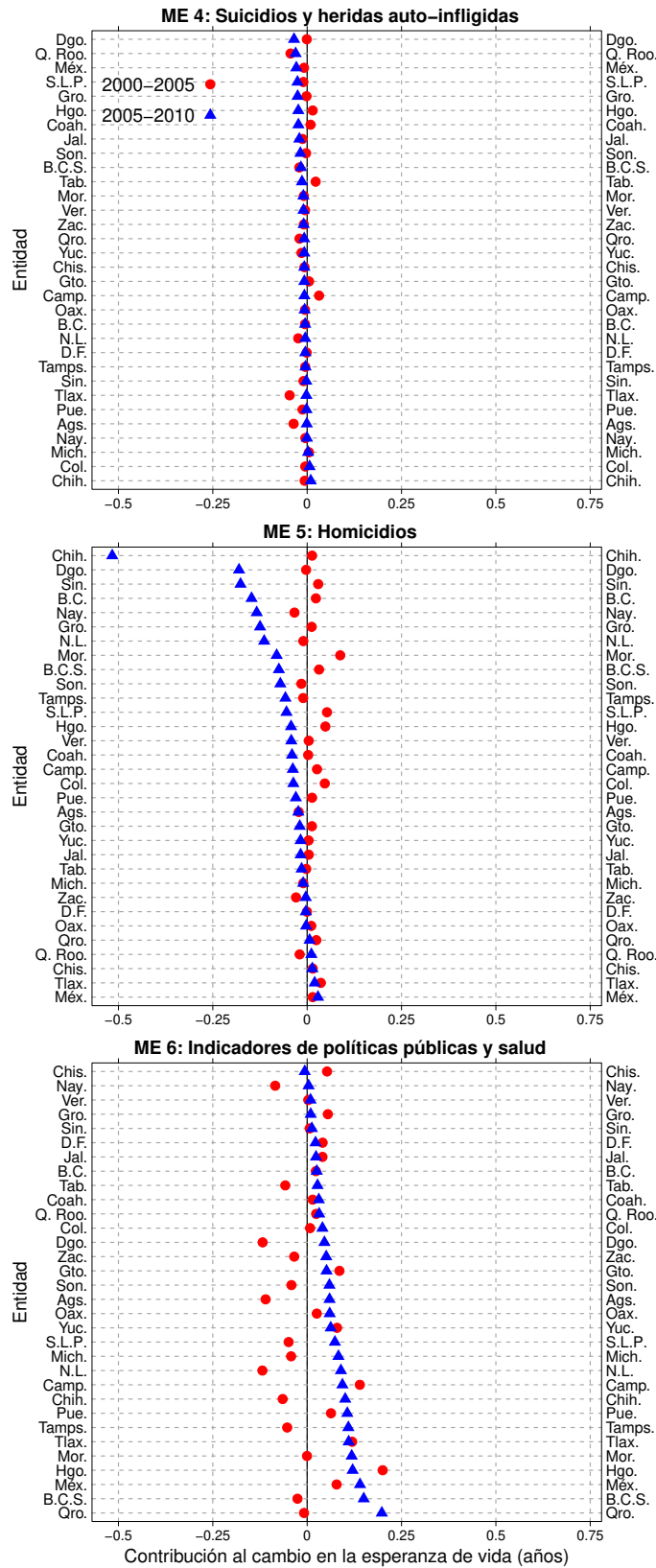
Por el contrario, en ME 5: *Homicidios* la mayoría de las entidades federativas experimentaron contribuciones negativas a e_0° ; de éstas destacan Chihuahua, Durango y Sinaloa con las mayores magnitudes debido al incremento en las tasas específicas de mortalidad en el periodo 2005-2010. México, Tlaxcala, Chiapas, Quintana Roo y Querétaro presentaron contribuciones positivas mínimas. Por otro lado, el resto de los grupos de ME no presentaron contribuciones importantes durante el periodo.

Figura IV.6: Contribución de la ME a e_0^o por entidad federativa en México. Mujeres.



Fuente: Estimaciones propias.

Continuación Figura IV.6. Mujeres.



Fuente: Estimaciones propias.

IV.3.3. Contribución de las causas susceptibles a servicio médico oportuno a la esperanza de vida

En esta subsección se analiza de manera desagregada por entidad federativa y sexo la categoría ME 1: *Causas susceptibles a servicio médico oportuno* con la intención de identificar patrones particulares al interior de este grupo, esto debido a su impacto observado y analizado en las subsecciones IV.3.1 y IV.3.2. Por lo tanto, se presenta un análisis haciendo énfasis en las causas que presentaron mayores contribuciones, similar al realizado anteriormente, respecto a las contribuciones a e_0° durante los periodos 2000-2005 y 2005-2010. Cabe señalar que la interpretación de estos resultados es relativa al nivel total del grupo ME 1; es decir, la suma de las contribuciones de los seis subgrupos (ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.2: Cánceres, ME 1.3: Enfermedades circulatorias, ME 1.4: Enfermedades del nacimiento, ME 1.5 Diabetes y ME 1.6 Otras) da el total de la contribución de ME 1 para cada entidad federativa tanto para hombres (figura IV.7) como para mujeres (figura IV.8).

IV.3.3.1. Hombres

Para el periodo 2000-2005 se observa que la mayoría de las entidades experimentaron una reducción en las tasas específicas de mortalidad en los grupos ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.3: Enfermedades circulatorias y ME 1.4: Enfermedades del nacimiento traduciéndose en contribuciones positivas a e_0° . En particular, ME 1.1 y ME 1.4 mostraron las ganancias más intensas durante este periodo entidades como Aguascalientes, Durango, Oaxaca y Chiapas.

Por el contrario, en el grupo ME 1.5 Diabetes se observan reducciones a e_0° en la mayor parte de las entidades, con la excepción de Baja California Sur que presenta una contribución positiva durante este periodo. Asimismo destacan por su impacto negativo Puebla, Quintana Roo y Guerrero.

Del resto de las causas de muerte que conforman ME 1, resalta el caso de Guerrero por su contribución positiva en ME 1.3 Enfermedades circulatorias; en las demás causas no se perciben cambios importantes.

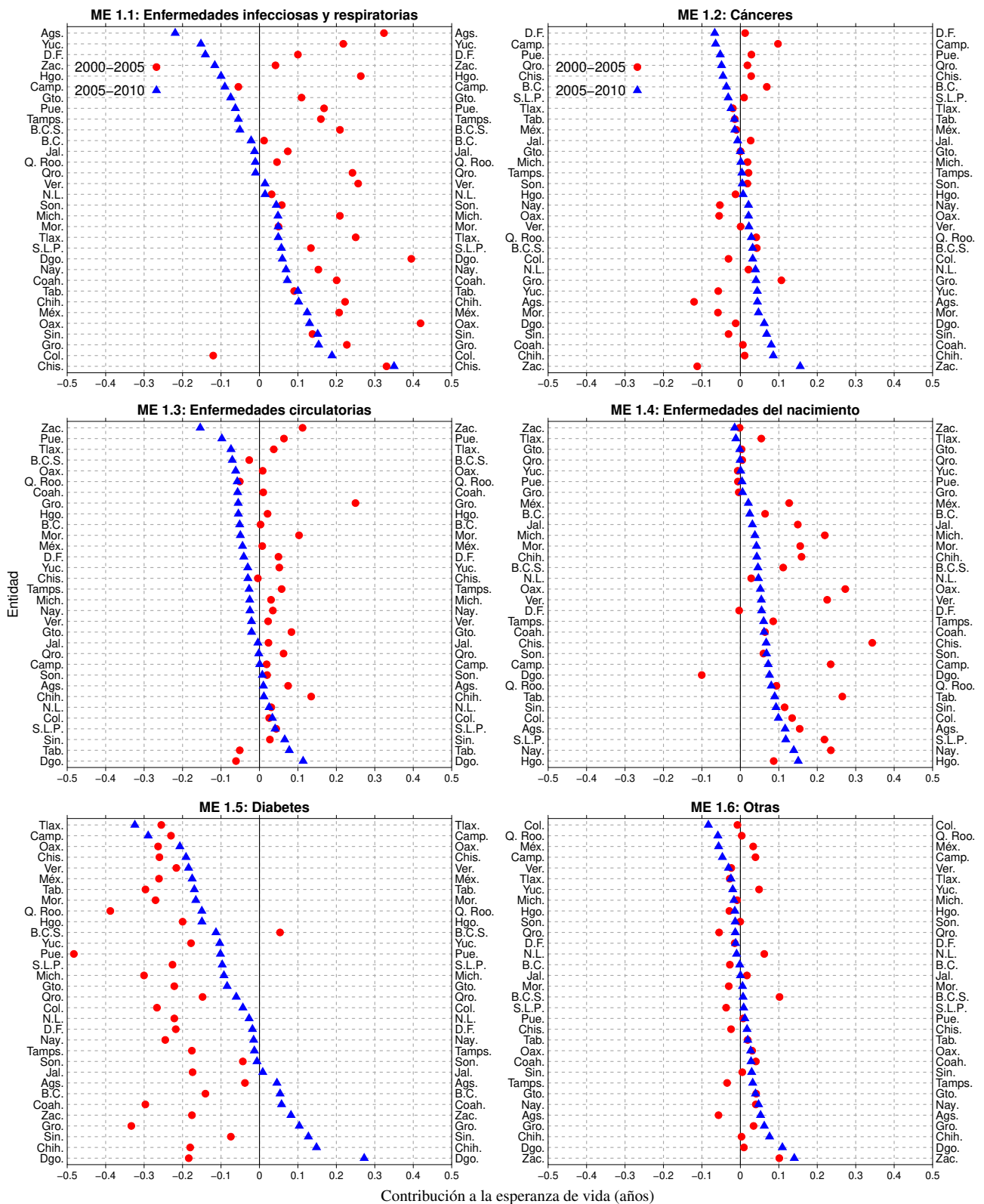
Por otro lado, en el periodo 2005-2010 el comportamiento de las causas que conforman ME

1 es variado, con entidades federativas que experimentaron ganancias en e_0° por algunas causas y pérdidas en otras. En particular destaca Aguascalientes con la mayor pérdida en e_0° al interior de ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias que al mismo tiempo se compensa con las contribuciones positivas observadas en el resto de los subgrupos (ME 1.2: Cánceres, ME 1.3: Enfermedades circulatorias, ME 1.4: Enfermedades del nacimiento, ME 1.5: Diabetes y ME 1.6: Otras). Por el contrario, resalta Chiapas con la mayor contribución positiva en ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias a e_0° que se vió disminuida por los valores negativos presentados en ME 1.2: Cánceres, ME 1.3: Enfermedades circulatorias y ME 1.5: Diabetes.

Asimismo, sobresalen Tlaxcala y Campeche que presentaron pérdidas en e_0° en todos los grupos al interior de ME 1 con excepción de uno en cada caso, ME 1.1 Enfermedades infecciosas y respiratorias y ME 1.4: Enfermedades del nacimiento respectivamente. Por el lado contrario, destacan Durango, Sinaloa y Chihuahua que redujeron las tasas específicas de mortalidad en todos los subgrupos que conforman ME 1 y que, por lo tanto, presentaron contribuciones positivas a e_0° en todos ellos de 2005 a 2010.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS: MORTALIDAD EVITABLE Y ESPERANZA DE VIDA 77

Figura IV.7: Contribución de ME 1: Susceptibles a servicio médico oportuno a e_0^o por entidad federativa en México. Hombres.



Fuente: Estimaciones propias.

IV.3.3.2. Mujeres

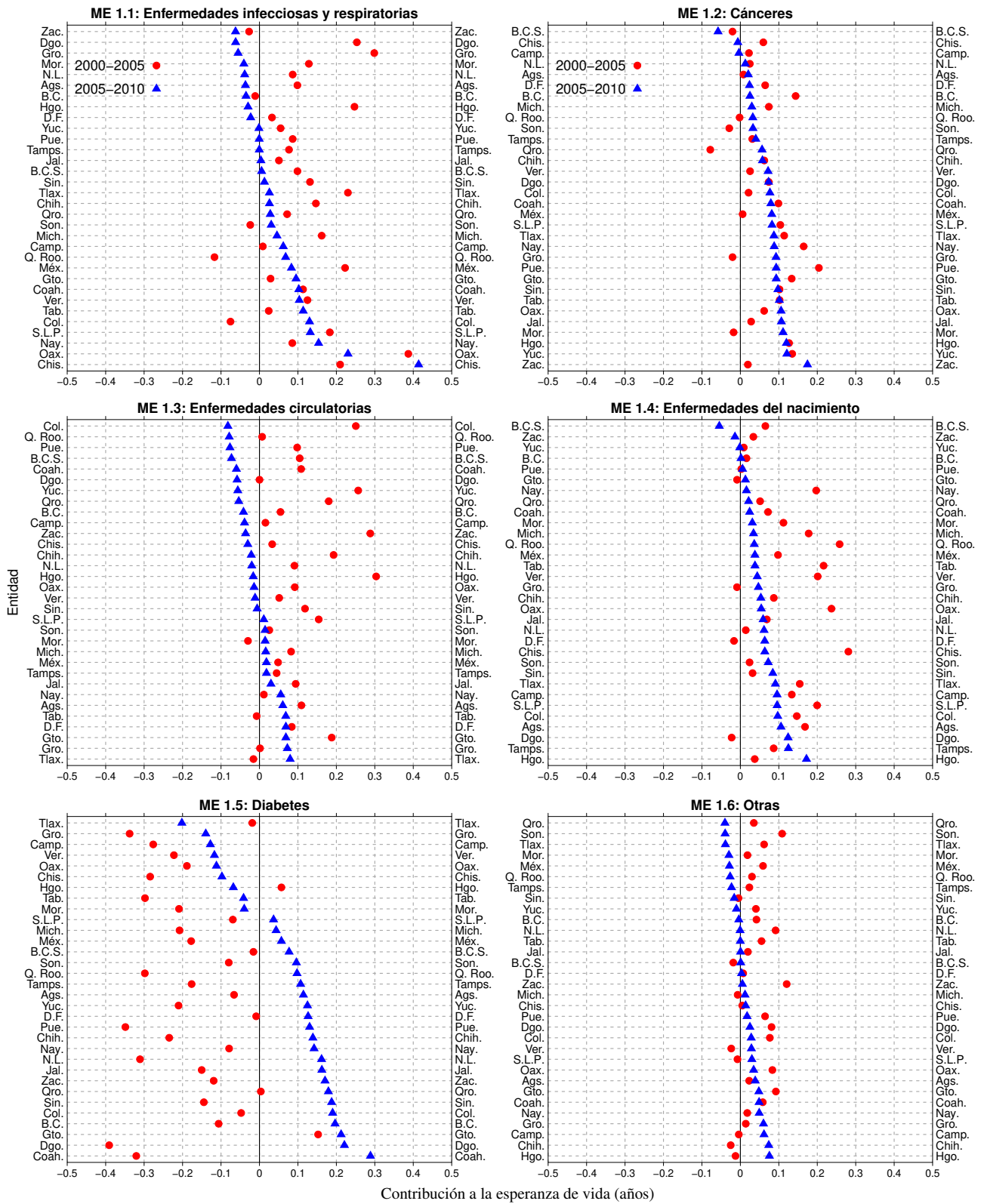
Durante el periodo 2000-2005 la mayoría de las entidades presentaron contribuciones positivas a e_0° en todos los subgrupos al interior de ME 1, excepto en el grupo ME 1.5: Diabetes donde se concentraron las mayores disminuciones para las mujeres. Específicamente, las mayores contribuciones se observaron en ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.3: Enfermedades circulatorias y ME 1.4: Enfermedades del nacimiento en entidades como Oaxaca, Guanajuato, Zacatecas y Chiapas. Por el contrario, al interior de ME 1.5: Diabetes, donde la mayor parte de los estados presentó un aumento en las tasas específicas de mortalidad, destacan Guerrero, Puebla y Durango al observarse las disminuciones con mayor magnitud a e_0° durante el periodo.

Para el periodo 2005-2010 el comportamiento de las causas de muerte es distinto, particularmente en ME 1.5: Diabetes, donde la mayoría de las entidades transitaron de contribuciones negativas en el periodo 2000-2005 a contribuciones positivas (o menos negativas) en el periodo que abarca de 2005 a 2010. En este sentido, se distinguen Coahuila y Durango, que de tener las mayores disminuciones en el periodo anterior, pasaron a ser las entidades que más contribuyeron de manera positiva a e_0° durante 2005-2010.

Al interior de los demás grupos (ME 1.1: Enfermedades infecciosas y respiratorias, ME 1.2: Cánceres, ME 1.3: Enfermedades circulatorias, ME 1.4: Enfermedades del nacimiento y ME 1.6: Otras), la distribución es heterogénea; en ellos se encuentran casos donde, así como hubo entidades que transitaron de negativo a positivo, también se encuentran estados que experimentaron la transición inversa. De estos últimos destaca Colima en ME 1.3: Enfermedades circulatorias que de tener una de las mayores contribuciones positivas pasó a ser la que más años perdió al interior de este subgrupo en el periodo 2005-2010.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS: MORTALIDAD EVITABLE Y ESPERANZA DE VIDA 79

Figura IV.8: Contribución de ME 1: Susceptibles a servicio médico oportuno a e_0^o por entidad federativa en México. Mujeres.



Fuente: Estimaciones propias.

Discusión

En México, durante el periodo 2000-2010 la esperanza de vida al nacer ha tenido un comportamiento contrario al observado en muchos países del mundo con altos niveles de ME (Nolte y McKee, 2004), e incluso con la misma tendencia de e_0° en el país en periodos anteriores donde reflejaba un aumento a través del tiempo (Ordorica, 2008). Mientras las mujeres sí presentan un aumento continuo en la esperanza de vida al nacer, aunque con incrementos muy pequeños; los hombres presentan un estancamiento de e_0° durante el mismo periodo. Este estancamiento, paradójicamente, se dio por un aumento en e_0° durante el primer periodo (2000-2005) y una disminución en el segundo (2005-2010), de tal forma que la ganancia inicial se pierde y se regresa al nivel que se tenía en el comienzo del siglo. Estos cambios reflejan el perfil epidemiológico de los eventos que han afectado la salud de la población; por esta razón, resulta primordial identificar el rol de las causas de mortalidad sobre el comportamiento de e_0° , especialmente aquellas causas que, potencialmente, pueden modificarse a través de intervenciones de salud pública.

A nivel nacional, los resultados sugieren que la contribución positiva de la ME susceptible a servicio médico oportuno en e_0° refleja la extensión continua de cuidado básico y el aumento de la cobertura. Esto ha sido particularmente importante en áreas remotas del país y en la población que se encontraba excluida por la condición de empleo a la que estaban sujetos los sistemas de salud antes de la implementación del Seguro Popular (SP). En México, se observa que la ganancia en e_0° por estas causas fue menor en el periodo 2005-2010 que en el periodo previo a la reforma en salud (2000-2005) para los hombres; mientras para las mujeres el impacto fue similar en ambos periodos (figura D.4). Este hallazgo insinúa que pueden existir diferenciales por sexo en el uso de servicios médicos preventivos tal como lo muestran los estudios de Verbrugge (1982); Bird y Fremont (1991) y Case y Paxson (2005). En este sentido, la hipótesis

que considera contribuciones positivas asociadas al SP se ratifica en el periodo 2005-2010; sin embargo, en estudios previos en países donde se había registrado un aumento en la cobertura en salud o en el gasto de la misma (*e.g.*, en Rusia (Andreev *et al.*, 2003), España (Gispert *et al.*, 2008), Corea (Chung *et al.*, 2008), Brasil (Abreu *et al.*, 2007), Australia (Korda y Butler, 2004), República Checa y Eslovaquia (Kossarova *et al.*, 2013), otros países de alto ingreso (Heijink *et al.*, 2013)), los resultados mostraban un efecto sustantivo sobre la ME en el periodo posterior a estos cambios; por lo que los resultados reflejan que, al igual que en China (Chau *et al.*, 2011), el impacto no es el que se esperaba en términos de esperanza de vida. Una posible explicación al menor impacto que el esperado, se puede deber a que la reducción en las tasas de ME susceptible a servicio médico oportuno que se transformarían en ganancias sustantivas en e_0° está sujeta a un periodo de ajuste a la reforma de salud; en particular a las innovaciones, capacitación del personal, adaptación del nuevo sistema, entre otras (Andreev *et al.*, 2003); por lo que en consecuencia, para discernir un mayor impacto de la reforma puede ser necesario abarcar un periodo mayor después de su implementación. Por otro lado, se observó que las tasas de mortalidad asociadas a algunas causas consideradas prevenibles o evitables a través de servicio médico oportuno, sorprendentemente, aumentaron en años recientes para los hombres, particularmente la diabetes y las enfermedades circulatorias; las cuales podrían disminuir, no sólo por un servicio médico oportuno y de calidad, sino también con estrategias preventivas primarias (*e.g.*, fumar menos, actividad física) y servicios preventivos secundarios (*e.g.*, control de presión arterial) (Kossarova *et al.*, 2013); Tobias y Jackson (2001) sostienen que esta podría ser la clave para reducir de manera sustantiva la mortalidad por estas causas.

Al interior del grupo ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno*, sobresalen las ganancias en e_0° debido a las enfermedades infecciosas y respiratorias, así como a las enfermedades del nacimiento a lo largo del periodo. Estos resultados son consistentes con la hipótesis sobre contribuciones positivas de estas causas debido a su relación con el sistema de salud y específicamente con el SP durante el periodo 2005-2010 y con estudios recientes al respecto en México (Cárdenas, 2010) y en otros países, como Taiwan (Chen y Yang, 2013) y Brasil (Abreu *et al.*, 2007).

Resulta alarmante, que a pesar que a nivel nacional se observaron ganancias en e_0° por el

grupo ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno* en ambos periodos, ciertos estados hayan presentado un aumento en las tasas de mortalidad por este grupo, contribuyendo a la disminución de e_0° . Por ejemplo: Campeche, Tlaxcala, Puebla, Yucatán, Distrito Federal, Quintana Roo, Hidalgo, Baja California Sur, México, Veracruz, Guanajuato, Querétaro, Morelos, Michoacán, Oaxaca y Baja California. Más aún, de las cinco entidades con mayor Índice de Marginación (IM)² según CONAPO (2011), solamente Guerrero y Chiapas lograron reducir las tasas específicas de mortalidad, presentando ganancias en e_0° por el grupo ME 1, por lo que sólo estas entidades fueron consistentes con la hipótesis que asociaba la marginación con un mayor efecto en salud debido, entre otras cosas, a la implementación del SP (figura D.4). Asimismo, estos resultados confirman las variaciones geográficas y desigualdad persistente en México en términos de salud (González-Pérez *et al.*, 2008), lo cual es consistente con estudios previos sobre ME (*e.g.*, Andreev *et al.* (2003), Vergara *et al.* (2009), Elo *et al.* (2013)).

El aumento de las tasas de mortalidad por ME 2: *Enfermedades Isquémicas del Corazón* (EIC) que, consecuentemente, se tradujeron en contribuciones negativas en el periodo 2005-2010, tanto para hombres como para mujeres, reafirma la hipótesis que relaciona la creciente prevalencia de factores de riesgo asociados (*e.g.*, obesidad, tabaquismo) y el incremento de sus tasas de mortalidad. En este sentido, la interpretación de este tipo de causa, que son susceptibles a políticas de salud intersectoriales, debe ser tomada con precaución, ya que difícilmente se pueden separar los efectos de cada una de las políticas en juego (*e.g.*, SP, PrevenIMSS) por los diferentes factores involucrados. Sin embargo, es posible afirmar que los cambios observados durante el periodo de estudio pueden responder a la falta de políticas de salud que minimizaran los factores de riesgo asociados a las EIC en años recientes, pero también en periodos anteriores debido a que la muerte por esta causa está asociada a tiempos de exposición a factores de riesgo (*e.g.*, fumar, mala nutrición) por largos periodos (Andreev *et al.*, 2003). Asimismo, la falta de cuidado médico apropiado para las EIC severas y su relación con la diabetes (*e.g.*, por hipercolesterolemia) pueden estar contribuyendo al aumento de las tasas específicas de mortalidad, como se ha encontrado en otros países con condiciones similares a las de México (*e.g.*, Corea (Chung *et al.*, 2008)).

²Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla

Al interior del país, la mayoría de las entidades presentaron contribuciones negativas a e_0° en lo que respecta a las EIC. Para el periodo 2005-2010 en hombres, solamente Aguascalientes, Sinaloa, Baja California, Quintana Roo y Chihuahua presentaron contribuciones positivas por este grupo de ME; en las mujeres, la gran parte de las entidades federativas mostraron un retroceso con respecto al 2000-2005 y la mayoría fueron transiciones de positivo (disminución de mortalidad) a negativo (aumento de mortalidad). La hipótesis sugería un aumento mayor en la mortalidad de este grupo en las entidades con mayor marginación; lo cual es consistente con los resultados para Chiapas y Puebla que se encuentran entre los diez estados que perdieron más años persona vividos por este grupo tanto en hombres como en mujeres. En este sentido, se requieren mayores esfuerzos para proveer un servicio médico adecuado para los pacientes con EIC y, más importante todavía, prevenir próximas ocurrencias mediante políticas de salud proactivas que busquen minimizar los factores de riesgo asociados a las EIC.

Los resultados muestran que en México el VIH/Sida contribuye a la esperanza de vida en valores pequeños, a diferencia de otros países donde el VIH/Sida mantiene un rol importante para explicar los cambios en la mortalidad (*e.g.*, Estados Unidos [Elo et al. \(2013\)](#); [Macinko y Elo \(2009\)](#)). Esto se debe a que, en términos relativos, las defunciones por esta causa representan sólo cerca del 0.1 % del total de las muertes en el país y los cambios en el periodo son mínimos. Sin embargo, vale la pena resaltar que durante los periodos de estudio que se analizaron, se observó que el VIH/Sida pasó de tener una contribución negativa en 2000-2005 a una positiva en 2005-2010 en hombres y mujeres a nivel nacional. En este sentido, los resultados sugieren que la mayor cobertura de medicinas antirretrovirales durante el periodo de estudio ([Mackenbach et al., 2013](#)), así como las políticas asociadas a esta condición y el movimiento social llevado a cabo, principalmente por estratos de la población que está expuesta al riesgo de contagio de esta enfermedad ([Juárez y Gayet, 2010](#)), tuvieron un efecto positivo sobre e_0° al reducir las tasas de mortalidad tanto en hombres como en mujeres.

Asimismo, el análisis a nivel de entidad federativa brinda indicios sobre aquellos estados en los que se tiene que poner mayor atención al fenómeno del VIH/Sida por las contribuciones negativas observadas en e_0° , donde parece haber un factor geográfico en juego: Tabasco, Quintana Roo, Campeche y Yucatán son las 4 entidades donde se registraron las contribuciones más

negativas al interior del país para hombres. En mujeres, como la hipótesis sugería, el impacto del VIH/Sida es casi nulo debido a que en las mujeres la prevalencia de VIH/Sida es menor que en hombres.

Por otro lado, los suicidios y heridas auto-infligidas presentaron un aumento en las tasas de mortalidad en los periodos 2000-2005 y 2005-2010 en hombres y mujeres. Este aumento se tradujo en contribuciones negativas en e_0° . En particular esta causa, que en términos absolutos representa casi la misma cantidad que las defunciones por VIH/Sida, recibe poca atención en términos de intervenciones de salud pública, por lo que la contribución negativa es congruente con la hipótesis que asocia el incremento de la mortalidad y la contribución negativa de esta causa, como sugerían los estudios llevados a cabo por [Puentes-Rosas et al. \(2004\)](#) y [Borges et al. \(2010\)](#) en México. En este sentido, resulta pertinente un estudio más detallado de los factores que afectan esta causa ya que se concentra en edades jóvenes ([Tobias y Jackson, 2001](#)). Esto para enfocar esfuerzos a la reducción de la mortalidad por esta causa que, si bien en años persona vividos no representa una gran disminución en e_0° , gran parte de ella podría prevenirse ([Rutz \(2011\)](#), citado en ([Dahl et al., 2007](#))), como el caso de Canadá donde recientemente se han promovido políticas con la intención de mitigar los factores de riesgo asociados a esta causa de muerte ([James et al., 2006](#)). Al interior del país, debe ponerse atención en Quintana Roo, ya que esta entidad se situó como la que más años de vida persona perdió para los hombres y como la segunda en mujeres.

La tendencia de los homicidios sugería que habría ganancias en la esperanza de vida como se observó en el periodo 2000-2005 donde se experimentó un descenso en las tasas específicas de mortalidad. Sin embargo, los homicidios fueron la principal causa del descenso observado en e_0° durante el periodo 2005-2010 en los hombres a nivel nacional. La intensidad y gravedad de este evento adverso fue tal que las ganancias en términos de salud de la población por otras causas tanto en el periodo 2000-2005 y 2005-2010 reflejadas en las ganancias en e_0° se vieron atenuadas en los hombres principalmente. Esto llevó a que la esperanza de vida se viera estancada en 72 años para los hombres entre 2000 y 2010. El panorama de los homicidios en mujeres tampoco es alentador, en el periodo 2005-2010 los homicidios fueron la causa de ME que más impacto tuvo de manera negativa sobre e_0° ; de no haber ocurrido estas defunciones la esperanza de vida

al nacer de las mujeres potencialmente pudo haber aumentado más que lo que se observó.

El mayor impacto sobre e_0° de esta causa, aunque en términos relativos represente menos de 4%, está directamente relacionado con el hecho de que las defunciones se dan en edades jóvenes principalmente (Tobias y Jackson, 2001; Canudas-Romo y García-Guerrero, 2013; Echarri, 2012) y que su aumento fue catastrófico, que lo hace más alarmante todavía. Si bien estudios recientes sugieren que las muertes por homicidios podrían verse reducidas con los avances tecnológicos y mejores servicios médicos de emergencia (Nolte y McKee, 2004); en México, la mayor parte de las defunciones por esta causa, al menos en el segundo periodo de estudio, está relacionada con la implementación de la estrategia contra el crimen organizado entre 2006 y 2012. Más que poner atención en los servicios de salud relacionados con estas defunciones, es necesario considerar el problema desde una perspectiva más profunda del fenómeno delictivo³.

Al interior del país, el panorama es aún más preocupante (recordar que en todas las entidades federativas se experimentó una disminución en e_0° en el periodo 2005-2010), se identifican entidades federativas que presentaron pérdidas similares al nivel nacional o mayores en años persona vividos para los hombres en periodo 2005-2010. Estas son Chihuahua, Sinaloa, Durango, Guerrero, Nayarit, Baja California, Morelos, Nuevo León y Tamaulipas como lo sugería la investigación de Echarri (2012) (ver figura D.4). De éstas, la más alarmante de todas es Chihuahua donde su pérdida representa casi tres años; es decir, casi 5 veces más que a nivel nacional. Paradójicamente, esta entidad fue la que más contribución positiva presentó, en relación a las demás entidades federativas, en los grupos: ME 2: EIC, ME 3: VIH/Sida, ME 4: *Suicidios y heridas autoinfligidas* y M6: *Indicadores de políticas públicas y salud*, y fue la tercera con mayor contribución en ME 1: *Susceptibles a servicio médico oportuno*. Por lo que, de no haber presentado progreso en estos grupos, su esperanza de vida hubiera disminuido aún más.

Para las mujeres, la mayoría de las entidades federativas presentaron niveles más altos que el nacional en lo que respecta a la pérdida en e_0° por homicidios. Como en los hombres, Chihuahua fue el estado con la mayor pérdida al interior del país, hasta diez veces más que la pérdida

³En este sentido Echarri (2012, p. 288), señalan que es preciso "...considerar de manera simultánea las conexiones entre todos los elementos del fenómeno delictivo desde su ocurrencia, denuncia, integración de la averiguación previa, así como la sujeción a proceso del o los probables responsables, el seguimiento del proceso judicial, la ejecución de la condena, la reparación del daño, hasta la atención a víctimas y ofendidos." para tener un mejor conocimiento del problema.

a nivel nacional. Le siguen Durango, Sinaloa, Baja California, Nayarit y Guerrero (ver figura IV.10). Estos resultados son consistentes con una investigación reciente sobre el feminicidio y su tendencia en México realizado por [Echarri y Ramírez \(2011\)](#).

En este sentido, los resultados referentes a homicidios son congruentes con la hipótesis que sugería contribuciones negativas en el periodo 2005-2010, con un énfasis especial en las entidades como Chihuahua, Baja California, Guerrero, Durango y Sinaloa, tanto en hombres como en mujeres.

Por último, respecto al grupo ME 6: *Indicadores de política pública y salud*, se tiene que durante los dos periodos se dieron contribuciones positivas por las causas de este grupo tanto en hombres como en mujeres; esto refleja progreso en políticas intersectoriales, en particular sobre factores de riesgo como el tabaco que está directamente relacionado con el cáncer de pulmón; el consumo de alcohol y el tratamiento de la hepatitis con las defunciones de cirrosis; y lineamientos de tránsito (*e.g.*, alcoholímetro, cinturón de seguridad) con los accidentes de tránsito. En los hombres fue la categoría que más aportó de manera positiva a e_0^o durante el periodo 2005-2010; mientras para las mujeres lo fue durante 2000-2005. Estos resultados con consistentes con estudios previos sobre estas causas de mortalidad (*e.g.*, [Kossarova et al. \(2013\)](#), [James et al. \(2006\)](#), [Elo et al. \(2013\)](#))

Al interior del país, se observó un progreso en este grupo principalmente en el periodo 2005-2010, solamente Chiapas, Tabasco y Baja California presentaron un aumento en las tasas específicas de mortalidad para los hombres. Para las mujeres sólo en Chiapas se observó un aumento mínimo en las tasas de mortalidad por este grupo de ME.

Figura IV.9: Distribución espacial de la contribución de ME 1: Causas susceptibles a servicio médico a e_0^o 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.

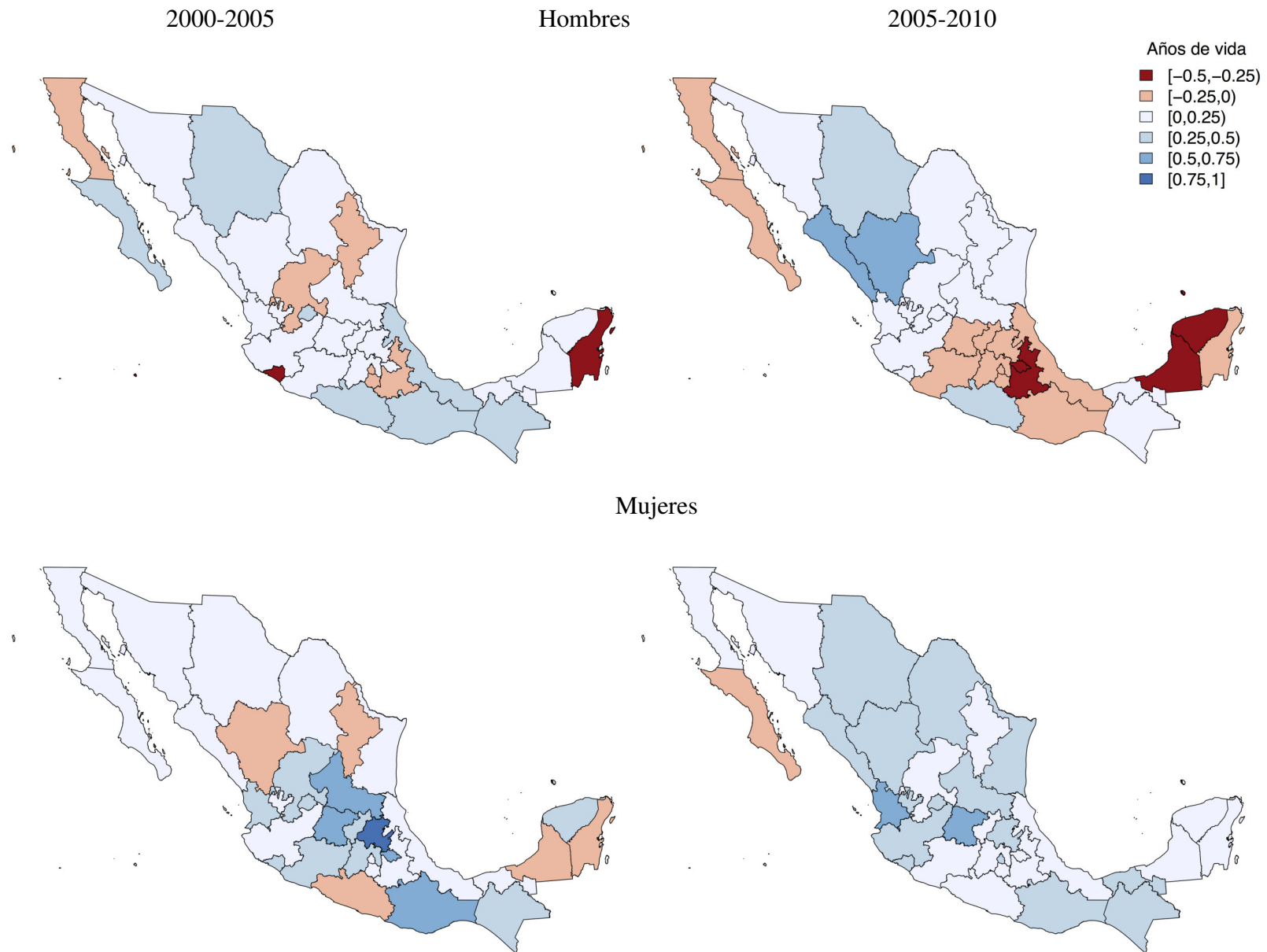
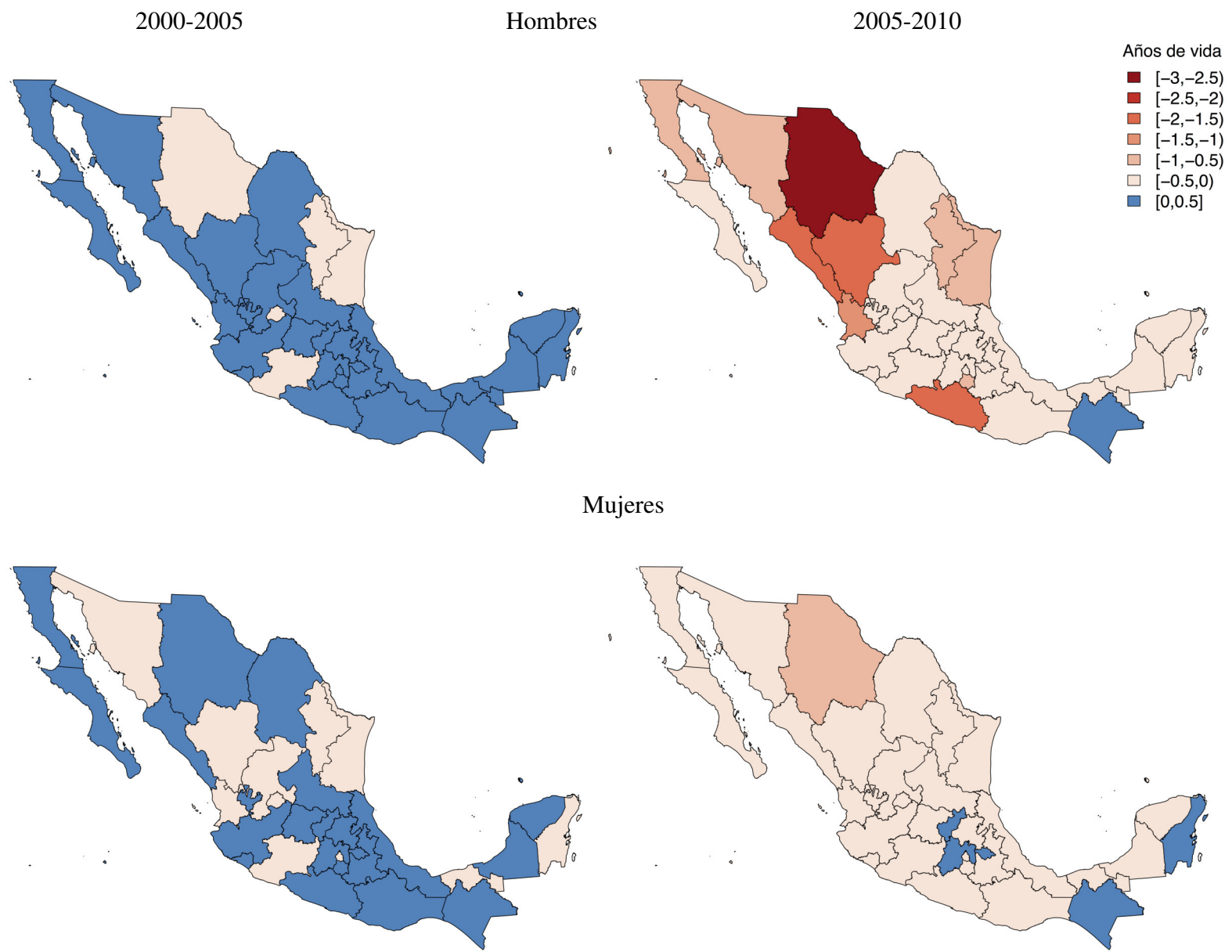


Figura IV.10: Distribución espacial de la contribución de ME 5: Homicidios a e_0° 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.



Limitaciones del estudio

Los análisis llevados a cabo en este estudio no deben ser sobreinterpretados por las limitaciones inherentes al mismo; por lo que es necesario establecer aquellas que fue posible identificar al llevar a cabo el trabajo. En primer lugar, deben ser consideradas las limitaciones referentes al concepto de Mortalidad Evitable (ME). En este sentido, la ME es un fenómeno que por su naturaleza está transformándose continuamente, por lo que debe adaptarse a este cambio y por lo tanto corregirse en función del cambio en las listas de las causas y al contexto particular de la población que se está estudiando, especialmente cuando se está buscando profundizar en factores explicativos sobre causas que son susceptibles al sistema de salud o a políticas que respondieron a una situación específica (*e.g.*, reforma de salud, estrategia contra la delincuencia). Asimismo, a nivel conceptual, se debe tener en cuenta la limitación en cuanto a la cobertura del dominio de “salud”; sin embargo, ME provee ventajas respecto a otros indicadores, en términos de relevancia y de datos. De igual manera, se debe tener en cuenta que, si bien la clasificación que utilizó se basó en listas utilizadas en estudios previos y se trató de adaptar al perfil epidemiológico de México incluyendo las condiciones más importantes, es posible que no todas las defunciones consideradas evitables pudieran haber sido prevenidas. Estas limitaciones han sido identificadas por distintos autores en investigaciones utilizando el concepto ME con anterioridad ([Beltrán-Sánchez, 2011](#)).

En este sentido, se debe tener en cuenta que el propósito de ME no es dar un reflejo exhaustivo sobre el estado de la salud y no se puede identificar dónde nace un problema utilizando este concepto. Sin embargo, este trabajo confirma que puede ser utilizado como un indicador de áreas donde se debe hacer una investigación profunda y que refleja el desempeño de los cambios referentes a salud pública en México de manera indirecta, como lo hicieron notar [Nolte y McKee \(2004\)](#) con su extensiva revisión de literatura sobre este concepto.

Al nivel de los datos, se debe considerar en la interpretación de los resultados y su alcance, que es posible que existan errores en la clasificación de las defunciones (Echarri, 2008), como se mencionó en la sección metodológica. Sin embargo, no se esperan errores significativos ya que se tomaron precauciones sobre esta limitación y las tendencias observadas son consistentes con la revisión de la literatura.

En lo que respecta a la técnica demográfica aplicada, debe considerarse como limitación el supuesto de independencia entre las causas de mortalidad. Mientras este supuesto puede mantenerse para las muertes violentas en edades jóvenes, es difícil distinguirlo en otras causas de mortalidad. Sin embargo, un estudio llevado a cabo por Beltrán-Sánchez y Preston (2007) llevó a la conclusión que el efecto de las comorbilidades (interacción entre las causas) es mínimo cuando se estudia el efecto de la mortalidad por causas en la diferencia de las esperanzas de vida y sólo hace que la técnica sea mucho más compleja.

Por otro lado, este estudio tiene varias ventajas. Los datos que se utilizaron para el cálculo de las tasas específicas de mortalidad fueron previamente corregidos de las imprecisiones que adolecen los datos crudos (SOMEDE, 2011); además, se tomaron precauciones respecto a la mala clasificación de las causas de mortalidad; aunque algunos autores señalan que las estadísticas de mortalidad cada vez cuentan con información más precisa (Partida Bush, 2008). Otra ventaja es la adaptación de la clasificación de ME que se propuso en este trabajo. En primer lugar porque se tomaron en cuenta clasificaciones anteriores respetando la evolución, el objetivo y el alcance del concepto de ME (*e.g.*, Rutstein *et al.* (1976), Holland (1986), Westerling (1993), Nolte y McKee (2004), Elo *et al.* (2013)). En segundo, porque se buscó incluir causas específicas que han tenido un impacto en la población mexicana (*e.g.*, homicidios) adaptando la clasificación al caso de México y extendiendo aquella de Franco-Marina *et al.* (2006). Por último, es el primer trabajo que utiliza el concepto de ME desde una perspectiva demográfica en México desagregando por entidad federativa en un periodo marcado por cambios sustanciales en materia de salud, incorporando al análisis una técnica de descomposición moderna que ha sido validada en estudios previos (*e.g.*, Beltrán-Sánchez *et al.* (2008), Elo *et al.* (2013)). Por lo anterior, la presente tesis contribuye a la literatura sobre este tema al incorporar el concepto de ME en los campos de salud y demografía.

Conclusiones

El trabajo desarrollado en esta tesis permitió llegar a dos resultados principales a partir de las condiciones específicas de la mortalidad en México y del contexto de salud pública presente en el país durante la primera década del siglo XXI operacionalizando el concepto de Mortalidad Evitable. El primero se refiere al avance registrado en las causas clasificadas como susceptibles a servicio médico oportuno, relacionadas principalmente con el impacto de la reforma de salud, en particular con el Seguro Popular. El efecto fue más evidente en las mujeres que en los hombres al interior del país (*e.g.*, Guanajuato, Nayarit). Es necesario un análisis más profundo en aquellas entidades que desde la implementación de la reforma de salud no fueron capaces de reducir las tasas de mortalidad de estas causas para responder la pregunta: ¿en qué se está fallando? ¿por qué la esperanza de vida al nacer se vio disminuida por este grupo de Mortalidad Evitable?. Este es el caso en Baja California Sur para las mujeres y Campeche, Tlaxcala, entre otros para hombres. El aumento de las tasas de mortalidad de diabetes, EIC y suicidios resaltan alertas al interior del sistema de salud.

El segundo resultado principal se refiere al aumento de las tasas de mortalidad por homicidios que hicieron que la esperanza de vida se viera disminuida en el periodo 2005-2010 en todas las entidades federativas para ambos sexos, con excepción de Chiapas para los hombres y Querétaro, Quintana Roo, Chiapas, Tlaxcala y México en las mujeres. Este resultado cuestiona las políticas públicas que el gobierno llevó a cabo, las cuales se asocian con el aumento de los homicidios, en particular aquellas de combate al narcotráfico y a la delincuencia que se hacen evidentes en los resultados geográficamente marcados.⁴

La interacción de estos dos resultados lleva a la principal conclusión de la tesis: El impacto

⁴La distribución geográfica de las contribuciones de los demás grupos de ME a la esperanza de vida al nacer se muestran en el anexo D.

de los homicidios en México fue tal, que el incremento de estos, echó para atrás una década de progreso en salud referente a las causas definidas como susceptibles a servicio médico oportuno e indicadores de políticas públicas y salud en términos de esperanza de vida.

Lo anterior, además, confirma que el uso del concepto de ME en México permite identificar áreas de oportunidad donde las políticas públicas, particularmente de salud, podrían tener un efecto positivo si se focalizan en las causas de mortalidad y población más vulnerable. En este sentido, la presente tesis corrobora la validez del concepto ME como indicador que permite identificar áreas vulnerables en términos de salud que precisan un análisis más profundo para identificar todos los factores que influyen en ellas y que resultarían en programas intersectoriales buscando el progreso en la salud de la población en México.

Anexos

Anexo A

Clasificaciones de Mortalidad Evitable seleccionadas

94

Cuadro A.1: Clasificación de la ME según [Adler \(1978\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-8)
Enfermedades respiratorias agudas	(460M-466M)
Influenza, neumonía, bronquitis	(470-474, 480-486, 490M)
Neoplasma maligno de traquea, bronquios y pulmón	(162)
Mortalidad infantil	(760-778)
Bronquitis crónica, enfisema, enfermedad obstructiva crónica de pulmón	(491, 492, 519.3)
Neoplasma maligno de vejiga y cervico-uterino	(180, 188)
Tumor de Wilms	(189.0M)
Leucemia mieloide	(205)
Tuberculosis	(010-019)

Fuente: [Adler \(1978\)](#)

Cuadro A.2: Clasificación de la ME según [Charlton et al. \(1983\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Enfermedades hipertensivas	401-405
Cáncer cervico-uterino	180
Neumonía y bronquitis	480-486, 490
Tuberculosis	010-018
Asma	493
Enfermedades crónicas reumáticas del corazón	393-398
Enfermedades respiratorias agudas	400-466, 470-474
Infecciones bacterianas	004, 037, 320-322, 5-64 382-384, 390-392, 680-686, 711, 730
Enfermedad de Hodgkin	201
Hernias abdominales	550-553
Colecistitis aguda y crónica	574-575.1
Apendicitis	540-543
Muertes maternas	630-676
Anemias	280-281
Mortalidad perinatal	

Fuente: [Adler \(1978\)](#)

Cuadro A.3: Clasificación de la ME según [Charlton y Velez \(1986\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Mortalidad infantil	010-018, 137
Tuberculosis	180
Cáncer cervico-uterino	201
Enfermedades crónicas reumáticas del corazón	393-398
Enfermedades hipertensivas	401-405
Enfermedades cerebrovasculares	430-438

Continúa en siguiente página

Cuadro A.3 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-9)
Apendicitis	540-543
Colelitiasis y colecistitis	574-575.1
Muertes maternas	

Fuente: [Charlton y Velez \(1986\)](#)

Cuadro A.4: Clasificación de la ME según [Mackenbach et al. \(1988\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Grupo	Innovación
1 Las enfermedades de la tiroides, diabetes mellitus; anacmia perniciosa, otras anemias	Terapias médicas específicas
2 Úlcera péptica; apendicitis; cistitis colelitiasis; hernia abdominal; íleo sin hernia; hiperplasia benigna de próstata	Las mejoras en la cirugía / anestésicos
3 Muertes maternas	Las mejoras en la atención prenatal y perinatal
4 Tuberculosis, neumonía / influenza, septicemia, infecciones del sistema urinario; otras enfermedades infecciosas	Quimioterapia
5 Anomalías congénitas digestivas y cardiovasculares	La reparación quirúrgica de las anomalías congénitas
6 Cardiopatía reumática	Profilaxis, cirugía de válvulas cardíacas
7 Difteria, tos ferina, tétanos y polio	La inmunización masiva
8 Nefritis y nefrosis	La hemodiálisis
9 Enfermedades hipertensivas y cerebrovasculares	La detección y tratamiento de la hipertensión
10 Cáncer del labio y la piel; cáncer de riñón; linfoma de Hodgkin, cáncer de testículo, leucemia	Las mejoras en el tratamiento del cáncer
11 Cáncer cervico-uterino	Evaluación (<i>mass screening</i>)

Continúa en siguiente página

Cuadro A.4 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-9)
-------------------	---------

Fuente: Mackenbach *et al.* (1988)

Cuadro A.5: Clasificación de la ME según Poikolainen y Eskola (1988)

Condiciones de ME	(CIE-8)
Enfermedades infecciosas	A1-20, 22-26, 28, 31, 33-43, 119, 123
Tumor maligno del cuello del útero	A55
Diabetes mellitus	A64
Bocio , tirotoxicosis , avitaminosis y deficiencias nutricionales	A62, 63, 65
Epilepsia	A74
Enfermedades inflamatorias del ojo, cataratas , glaucoma	A74, A75-78
Fiebre reumática activa	A80
Enfermedades hipertensivas	A82
Trombosis venosa y embolia	A87
Infecciones respiratorias agudas ; influenza , neumonía	A89-92
Bronquitis , enfisema y asma	A93
Hipertrofia de las amígdalas; empiema y absceso de pulmón	A94-95
Enfermedades de los dientes y las estructuras de soporte	A97
Úlcera péptica	A98
Gastritis y duodenitis	A99
Apendicitis	A100
Obstrucción intestinal y hernia	A101
Colelitiasis y colecistitis	A03
Nefritis aguda	A05
Enfermedades del sistema genitourinario	A07-110
Complicaciones del embarazo , el parto y el puerperio	A112-118
Enfermedades de la piel, artritis y espondilitis ; reumatismo	A120,121,122
Paladar hendido y labio leporino	A129

Continúa en siguiente página

Cuadro A.5 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-8)
Traumatismo del nacimiento y parto difícil	A131
Condiciones de placenta y cordón	A132
Enfermedad hemolítica	A133
Condiciones anóxicas y hipóxicas	A134
Otras causas de la morbilidad perinatal y la mortalidad	A135
Infección meningocócica	A19
Otra enfermedad bacteriana viral, toda otra enfermedad infecciosa parasitaria	A21, 29, 44
Tumor maligno de la cavidad bucal y de la faringe	A45
Tumor maligno de la piel	A53
Tumor benigno	A61
Otras enfermedades endocrinas y enfermedad metabólica	A66
Otras enfermedades de los órganos hematopoyéticos de sangre	A68
Meningitis	A72
Otras enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos	A79
Cardiopatía reumática crónica	A81
Cardiopatía isquémica , otras enfermedades del corazón	A83-84
Otras enfermedades del aparato circulatorio	A88
Otras enfermedades del aparato respiratorio	A96
Otras enfermedades del aparato digestivo	A104
Otras enfermedades del aparato genitourinario	A111
Otras enfermedades del aparato locomotor	A125
Síntomas y otros estados morbosos mal definidos	A137

Fuente: [Mackenbach et al. \(1988\)](#)

Cuadro A.6: Clasificación de la ME según [Holland \(1988\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Tifoidea	1

Continúa en siguiente página

Cuadro A.6 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-9)
Tos ferina	33
Tétanos	37
Sarampión	55
Osteomielitis	720
Tuberculosis	010-018, 137
Neoplasma maligno cervico-uterino	179, 180, 182
Linfoma de Hodgkin	201
Enfermedades reumáticas crónicas del corazón	393-398
Enfermedades hipertensivas y cerebrovasculares	401-405, 430-438
Enfermedades respiratorias	460-519
Asma	493
Apendicitis	540-543
Hernia abdominal	550-553
Colelitiasis y colecistitis	574-575.1, 576.1
Muertes maternas	630-676
Mortalidad perinatal	
Neoplasma maligno de traquea, bronquios y pulmón	162
Cirrosis	571
Accidentes de vehículos de motor	E810-825

Fuente: [Mackenbach et al. \(1988\)](#)

Cuadro A.7: Clasificación de la ME según [Kunst et al. \(1988\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Enfermedades hipertensivas y cerebrovasculares	401-405
Cáncer cervico-uterino	180
Tuberculosis	010-018
Asma	493

Continúa en siguiente página

Cuadro A.7 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-9)
Enfermedades crónicas reumáticas del corazón	393-398
Enfermedades respiratorias	400-466, 470-474, 480-486, 490
Enfermedad de Hodgkin	201
Hernias abdominales	550-553
Colelitiasis y colecistitis	574-575.1
Apendicitis	540-543
Muertes maternas	630-676
Mortalidad perinatal	

Fuente: **Kunst et al. (1988)**

Cuadro A.8: Clasificación de la ME según [Westerling \(1993\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-9)
Indicadores de cuidado médico	
Tumores malignos de intestino grueso, excepto el recto	153
Tumores malignos del recto y unión rectosigmoidea	154
Neoplasma cérvico-uterino	180
Linfoma de Hodgkin	201
Diabetes	250
Meningitis, bacteriana	320
Cardiopatía reumática crónica	393-398
Enfermedad hipertensiva y cerebrovascular	401-405, 430-438
Bronquitis crónica y enfisema	491, 492
Neumonía no viral	CIE 8: 481, 486
Asma	493
Úlcera gástrica y duodenal	531, 532
Apendicitis, hernia abdominal, colelitiasis y colecistitis	540-543, 550-553, 574-575.1, 576.1
Malformaciones congénitas del corazón	CIE 8: 746

Continúa en siguiente página

Cuadro A.8 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-9)
Algunas causas de la mortalidad perinatal	CIE 8: 760-778
Indicadores de política de salud	
Tumores malignos de tráquea, bronquios y pulmón	162
La cirrosis hepática	571
Los accidentes de tráfico	E810-825
Tumores malignos de esófago	150
Otros	
Suicidio y lesiones auto-infligidas, sin determinar si fueron accidentales o intencionales	E950-E959, E980-E989
Tumores malignos de mamas	174

Fuente: **Westerling (1993)**

Cuadro A.9: Clasificación de la ME según [Elo et al. \(2013\)](#)

Condiciones de ME	(CIE-10)
Categoría	
I. ME- por cuidado médico	
I.A. Enfermedades Infecciosas y Respiratorias	
Infecciones intestinales, Tuberculosis, enfermedades bacteriales zoonóticas, otras enfermedades bacteriales, Sarampión, Septicemia, Poliomieltis, Rubéola, Hepatitis infecciosa, Ornitosis, Rickettsiosis / transmitida por artrópodos, Sífilis (todas las formas), Pian, las enfermedades respiratorias, Influenza y la Neumonía, las enfermedades de las vías respiratorias inferiores crónicas	A00-A09, A16-A19, B90, A20-A26, A28, A32, A33, A35, A36, A37, A40-A41, A80, B05-B06, B15-B19, A70, A68, A75, A77, A50-A64, A66, J00-J08, J20-J39, J60-J99, J09-J18, J40-J47
I.B. ME- Cánceres	
Tumor maligno de colon, piel, mama, cuello uterino, próstata, testículos, vejiga, el tumor de Wilm de riñon, ojo, carcinoma de tiroides, enfermedad de Hodgkin, leukemia	C18-C21, C43-C44, C50, C53, C61, C62, C67, C64, C69, C73, C81, C91-C95

Continúa en siguiente página

Cuadro A.9 – Continúa de página anterior

Condiciones de ME	(CIE-10)
I.C. ME- Circulatorias	
Fiebre reumática aguda, enfermedad cardíaca reumática crónica, enfermedad hipertensiva, enfermedad cerebrovascular	I00-I02, I05-I09, I10-I13, I15, I60-I69
I.D. ME- del nacimiento	
Muertes maternas (todos), anomalías cardiovasculares congénitas, muertes perinatales (excluyendo mortinatos)	O00-O99, Q20-Q28, P00-P96
I.E. ME- Diabetes	E10-E14
I.F. ME- Otras	
Enfermedades de la tiroides, epilepsia, úlcera péptica, apendicitis, hernia abdominal, coledolitiasis y colecistitis, nefritis, hiperplasia prostática benigna, desventuras a los pacientes durante la atención médica o quirúrgica	E00-E07, G40-G41, K25-K27, K35-K38, K40-K46, K80-K81, N00-N07, N17-N19, N25-N27, N40, Y60-Y69, Y83-Y84
II. Enfermedades Isquémicas del Corazón	I20-I25
III. VIH/Sida	B20-B24
IV. Suicidios y lesiones auto-infligidas	U03, X60-X84, Y87
V. ME- Política	
Cáncer de pulmón y cirrosis	C33-C34, K70
Homicidios	X85-Y09
Accidentes de tráfico	V01-V99
VI. Causas residuales	
Otros cánceres	C00-D48
Otras enfermedades del corazón	I00-I99 si no está enlistado
No bien definidas	R00-R99
Todas las causas no-ME	Todos los demás códigos

Fuente: [Elo et al. \(2013\)](#)

Cuadro A.10: Clasificación de la ME según Franco-Marina *et al.* (2006)

Condiciones de ME	(CIE-10)
1. Tuberculosis	A15-A19, B90
2. VIH/SIDA	B20-B24
3. Enfermedades infecciosas intestinales (0 a 14 años)	A00-A09 (excepto A07.8, A08.1)
4. Hepatitis viral	B15-B19
5. Septicemia	A40, A41
6. Meningitis	G00, G03, G04, G06 (excepto G03.0)
7. Cisticercosis, bronquitis aguda y otras enfermedades infecciosas o parasitarias	A21-A26, A28, A30-A32, A35-A37, A39, A46, A48, A50-A55, A57, A58, A64, A68, A80, B06, B09, B50, B52, B54, B65-B69, B71, B73- B83 (excepto A48.3, A48.8, A52.1, B78.0, J02.0, J03.0, J34.0, M02.3, M46.1, M46.4, M46.9, M94.1, M94.2, M94.9)
8. Neumonía, influenza y otras infecciones respiratorias bajas	J10-J16, J18, J85, J86
9. Muertes maternas (10 y más años)	N70-N73, N75, N76, N87, N88, N90, O00- O08, O10-O16, O20-O26, O29-O36, O40-O48 (excepto O29.3, O29.8, O43.8, O70.3, O74.4, O98.3)
10. Afecciones originadas en el período perinatal (menores de 1 año)	A33, P00-P05, P07, P08, P10-P15, P20-P29, P35-P39, P50-P61, P70-P72, P74, P76-P78 (excepto P28.8, P29.3, P54.6, P94.2, P96.0)
11. Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	E40-E43, E46, E50, E51, E53-E56, E58-E61, E63, E64 (excepto E50.0, E53.8, E54.X, E64.0)
12. Anemias por deficiencias nutricionales	D50-D53, D64 (excepto D53.0, D64.0, D64.1, D64.3, D64.8)
13. Cáncer del estómago	C16

Continúa en siguiente página

Cuadro A.10 – *Continúa de página anterior*

Condiciones de ME	(CIE-10)
14. Cáncer de colon recto y ano	C18-C21
15. Cáncer del hígado y de las vías biliares intrahepáticas	C22
16. Cáncer pulmonar	C33, C34, C39, C45 (excepto C39.0, C39.9, C45.0-C45.2, C45.9)
17. Cáncer de la piel (incluye melanoma)	C00, C43, C44
18. Cáncer de mama	C50
19. Cáncer cervicouterino	C53
20. Enfermedad de Hodgkin	C81
21. Leucemias (0 a 44 años)	C91-C95 (excepto C91.4, C93.2, C94.5, C94.7)
22. Cáncer de testículo	C62
23. Cáncer de la laringe la cavidad bucal y la faringe	C01-C06, C09, C10, C12-C14, C32 (excepto C05.8, C05.9, C06.8, C13.1)
24. Cáncer de tiroides	C73
25. Hiperplasia de la próstata tumores benignos y cánceres in situ	D00-D07, D09-D36, N40 (excepto D16.7)
26. Diabetes mellitus (0 a 49 años)	E10-E14
27. Hipotiroidismo y otras enfermedades de la tiroides	E00-E07
28. Epilepsia	G40, G41
29. Fiebre reumática aguda y cardiopatías reumáticas crónicas	I00-I02, I05-I09
30. Enfermedad hipertensiva del corazón	I10-I13, I15
31. Enfermedades isquémicas del corazón	I20-I25 (excepto I24.9, I25.0)
32. Enfermedades cerebrovasculares	I60-I67, I69
33. Asma (5 a 44 años)	J45, J46
34. Úlcera péptica gastritis y duodenitis	K25-K29 (excepto K28.9, K29.7, K29.9)
35. Cirrosis hepática y otras enfermedades asociadas al consumo de alcohol	F10, G31, I42, K70, K74, K76 (excepto G31.0, G31.1, G31.8, G31.9, I42.0-I42.5, I42.8, I42.9, K70.4, K76.3, K76.4, K76.7)

Continúa en siguiente página

Cuadro A.10 – *Continúa de página anterior*

Condiciones de ME	(CIE-10)
36. Apendicitis enfermedades crónicas de las amígdalas y las adenoides y muerte por complicaciones quirúrgicas	J35, K35-K38, Y60-Y66, Y69, Y83, Y84
37. Colecistitis y colelitiasis	K80-K83, K91
38. Hernia y obstrucción intestinal sin hernia	K40- K46, K56
39. Nefritis y nefrosis	N00-N05, N07, N17-N19, N25-N27 (excepto N02.8, N17.2)
40. Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	Q20-Q28
41. Hidrocefalia congénita y otros defectos de cierre del tubo neural	Q00-Q07 (excepto Q01.9, Q04.9)
42. Accidentes de tráfico de vehículos de motor	V01-V04, V06, V09-V14, V16-V53, (excepto V09.9, V23.1, V24.1, V29.8, V43.4, V44.4, V45.4, V47.4, V49.8, V53.4, V54.4, V57.4, V59.8, V63.4, V64.4, V69.8, V70.4, V73.4, V74.4, V77.4, V79.8, V81.3, V81.4, V81.6-V81.9, V82.1, V83.5, V83.9, V89.9)
43. Envenenamiento accidental	X40-X48
44. Exposición accidental al fuego	X00-X04, X08, X09
45. Ahogamiento y sumersión accidentales	W65-W70, W73, W74, Y21
46. Suicidio	X60-X84
47. Otras causas evitables	B05, C54, C55, C69, E25, E70, E74, H10, H25- H27, H40, J30-J44, J47, J60- J64, J66-J70, J80- J82, J84, J85, J90-J95 (excepto E70.2, E70.3, E74.0, E74.1, E74.4, E74.8, E74.9, J34.0, J98.6, K10.3, N20.0)

Continúa en siguiente página

Cuadro A.10 – *Continúa de página anterior*

Condiciones de ME	(CIE-10)
48. Causas mal definidas	R00, R01, R03-R07, R09, R12-R17, R19, R20, R22, R23, R26, R29, R33-R36, R39, R42-R47, R49, R50, R53, R54, R56, R59, R61, R63, R68, R70, R71, R74, R76, R82-R86 (excepto R00.1, R00.8, R04.8, R06.0, R06.8, R09.1, R09.2, R14.X, R16.2, R19.8, R23.8, R29.8, R68.0, R96.1)

Fuente: [Franco-Marina et al. \(2006\)](#)

Anexo B

Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES)

107

Cuadro B.1: Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES), 2012.

Causes 2012	
Vacunación para menores de 14 años (incluye edades de 0 a 14 años)	
1. Vacuna bcg	6. Vacuna anti-influenza
2. Vacuna antihepatitis b	7. Vacuna triple viral srp
3. Vacuna pentavalente con componente pertussis acelular (dpat+vip+hib)	8. Vacuna dpt
4. Vacuna contra rotavirus	9. Vacuna antipoliomielítica oral trivalente tipo sabin
5. Vacuna conjugada contra neumococo	10. Vacuna contra el virus del papiloma humano
Vacunación adicional para adolescentes (mayores de 14 años) adultos y adultos mayores	
11. Vacuna antihepatitis b	14. Vacuna antineumocócica para el adulto mayor
12. Vacuna doble viral (sr)	15. Vacuna anti influenza para el adulto mayor
13. Toxoides tetánico y diftérico (td)	
Acciones preventivas	
16. Acciones preventivas para recién nacido	17. Acciones preventivas para menores de 5 años

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
18. Acciones preventivas para niñas y niños de 5 a 9 años	43. Diagnóstico y tratamiento del herpes zoster
19. Detección precoz de los trastornos de la conducta alimentaria	44. Diagnóstico y tratamiento de candidiasis oral
20. Acciones preventivas para adolescentes de 10 a 19 años	45. Diagnóstico y tratamiento de gonorrea
21. Acciones preventivas para la mujer 20 a 59 años	46. Diagnóstico y tratamiento de infecciones por clamidia (incluye tra- coma)
22. Acciones preventivas para el hombre de 20 a 59 años	47. Diagnóstico y tratamiento de infecciones por trichomona
23. Examen médico completo para mujeres de 40 a 59 años	48. Diagnóstico y tratamiento de sífilis
24. Examen médico completo para hombres de 40 a 59 años	49. Diagnóstico y tratamiento de cistitis
25. Prevención y atención de la violencia familiar y de género	50. Diagnóstico y tratamiento de vaginitis aguda
26. Acciones preventivas para el adulto mayor de 60 años en adelante	51. Diagnóstico y tratamiento de vulvitis aguda
27. Otras acciones de promoción a la salud y prevención de riesgos	52. Diagnóstico y tratamiento de chancro blando
Atención ambulatoria consulta de medicina general/familiar	53. Diagnóstico y tratamiento de infección por herpes genital
28. Diagnóstico y tratamiento de anemia ferropiva y por deficiencia de vitamina b12	54. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de amebiasis intestinal
29. Diagnóstico y tratamiento de deficiencia de vitamina a	55. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de anquilostomiasis y ne- catoriasis
30. Diagnóstico y tratamiento de escarlatina	56. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de ascariasis
31. Diagnóstico y tratamiento de sarampión, rubéola y parotiditis	57. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de enterobiasis
32. Diagnóstico y tratamiento de varicela	58. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de equinococosis
33. Diagnóstico y tratamiento de faringoamigdalitis aguda	59. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de esquistosomiasis (bil- harziasis)
34. Diagnóstico y tratamiento de tos ferina	60. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de strongiloidiasis
35. Diagnóstico y tratamiento de otitis media no supurativa	61. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de filariasis
36. Diagnóstico y tratamiento de rinofaringitis aguda (resfriado común)	62. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de giardiasis
37. Diagnóstico y tratamiento de conjuntivitis	63. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de teniasis
38. Diagnóstico y tratamiento de rinitis alérgica	64. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de tricuriasis
39. Diagnóstico y tratamiento de dengue clasico	65. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de triquinosis
40. Diagnóstico y tratamiento ambulatorio de diarrea aguda	66. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de brucelosis
41. Diagnóstico y tratamiento de fiebre paratifoidea y otras salmonelosis	67. Diagnóstico y tratamiento de escabiosis
42. Diagnóstico y tratamiento de fiebre tifoidea	68. Diagnóstico y tratamiento de pediculosis y phtiriasis
69. Diagnóstico y tratamiento de micosis superficiales	90. Método temporal de planificación familiar: preservativos

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
70. Diagnóstico y tratamiento de onicomicosis	91. Método temporal de planificación familiar: dispositivo intrauterino (diu)
71. Diagnóstico y tratamiento de celulitis infecciosa	92. Atención prenatal en embarazo
72. Diagnóstico y tratamiento de otros padecimientos infecciosos de rezago (paludismo, rickettsiosis, lepra, enfermedad de chagas, leishmaniosis, oncocercosis)	93. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos por déficit de atención e hiperactividad
73. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis alérgica de contacto	94. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos generalizados del desarrollo (autismo)
74. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis atópica	95. Diagnóstico y tratamiento de dismenorrea primaria
75. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis de contacto por irritantes	96. Atención del climaterio y menopausia
76. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis del pañal	97. Diagnóstico y tratamiento de trastornos de la mama
77. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis exfoliativa	98. Diagnóstico y tratamiento de hiperplasia endometrial
78. Diagnóstico y tratamiento de dermatitis seborreica	99. Diagnóstico y tratamiento de vaginitis subaguda y crónica
79. Diagnóstico y tratamiento de verrugas vulgares	100. Diagnóstico y tratamiento de endometriosis
80. Diagnóstico y tratamiento del acné	101. Diagnóstico y tratamiento de uretritis y síndrome uretral
81. Diagnóstico y tratamiento de hepatitis a y b	102. Diagnóstico y tratamiento de lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado
82. Diagnóstico y tratamiento de gastritis aguda	103. Diagnóstico y tratamiento de lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado
83. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de colon irritable	104. Diagnóstico y tratamiento de la desnutrición leve, moderada y severa
84. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de diabetes mellitus tipo 2	105. Diagnóstico y tratamiento de kwashiorkor
85. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de hipertensión arterial	106. Diagnóstico y tratamiento de marasmo nutricional
86. Diagnóstico y tratamiento conservador de osteoartritis	107. Diagnóstico y tratamiento de secuelas de desnutrición
87. Diagnóstico y tratamiento de lumbalgia	108. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes
88. Otras atenciones de medicina general	109. Diagnóstico y tratamiento de laringotraqueítis aguda
89. Método temporal de planificación familiar: anticonceptivos hormonales (ah)	110. Diagnóstico y tratamiento de otitis media supurativa
111. Diagnóstico y tratamiento de sinusitis aguda	130. Diagnóstico y tratamiento de trastornos psicóticos (esquizofrenia, ideas delirantes, psicóticos y esquizotípico)

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
112. Diagnóstico y tratamiento del asma en adultos	131. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de epilepsia
113. Diagnóstico y tratamiento del asma en niños	132. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de parkinson
114. Diagnóstico y tratamiento de tuberculosis (taes)	133. Diagnóstico y tratamiento de la luxación congénita de cadera
115. Diagnóstico y tratamiento de tuberculosis farmacorresistente	134. Rehabilitación de fracturas
116. Diagnóstico y tratamiento de psoriasis	135. Rehabilitación de parálisis facial
117. Diagnóstico y tratamiento de esofagitis por reflujo	136. Prevención selectiva e indicada de adicciones (consejería)
118. Diagnóstico y tratamiento de úlcera péptica no perforada	137. Diagnóstico y tratamiento de adicciones
119. Diagnóstico y tratamiento de la dislipidemia	Odontología
120. Diagnóstico y tratamiento del hipertiroidismo	138. Prevención de caries y enfermedad periodontal (profilaxis, odontoxesis y aplicación tópica de flúor)
121. Diagnóstico y tratamiento de tormenta tiroidea	139. Sellado de fosetas y fisuras dentales
122. Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo congénito y en adultos	140. Eliminación de caries y restauración de piezas dentales con amalgama, resina o ionómero de vidrio
123. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de diabetes mellitus tipo 1	141. Eliminación de focos de infección y abscesos (incluye drenaje y farmacoterapia)
124. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica	142. Extracción de dientes erupcionados y restos radiculares
125. Diagnóstico y tratamiento de osteoporosis	143. Terapia pulpar
126. Diagnóstico y tratamiento de gota	144. Extracción de tercer molar
127. Diagnóstico y tratamiento de artritis reumatoide	Atención en urgencias
128. Diagnóstico y tratamiento de trastornos afectivos (distimia, ciclotimia, estado hipomaniaco, depresión y trastorno afectivo bipolar)	145. Estabilización en urgencias por crisis hipertensiva
129. Diagnóstico y tratamiento de trastornos de ansiedad (ansiedad generalizada, crisis de angustia y pánico y reacciones a estrés grave y trastornos de adaptación [trastorno de estrés postraumático y trastorno adaptativo])	146. Estabilización de urgencia del paciente diabético
	147. Manejo de urgencia del síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico
	148. Estabilización en urgencias por angina de pecho
149. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda, accidental, por fenotiazinas	170. Diagnóstico y tratamiento de pielonefritis
150. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por alcalis	171. Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
151. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda por salicilatos	172. Diagnóstico y tratamiento de bronquitis aguda
152. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda por alcohol metílico	173. Diagnóstico y tratamiento de meningitis y meningoencefalitis agudas
153. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por organofosforados	174. Diagnóstico y tratamiento de mastoiditis
154. Diagnóstico y tratamiento de intoxicación aguda por monóxido de carbono	175. Diagnóstico y tratamiento de osteomielitis
155. Diagnóstico y tratamiento de mordedura de serpiente	176. Diagnóstico y tratamiento de neumonía en niños
156. Diagnóstico y tratamiento del alacranismo	177. Diagnóstico y tratamiento de neumonía en el adulto y adulto mayor
157. Diagnóstico y tratamiento de picaduras de abeja, araña y otros artrópodos	178. Diagnóstico y tratamiento del absceso hepático amebiano
158. Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación aguda alimentaria	179. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pélvica inflamatoria
159. Manejo de mordedura y prevención de rabia en humanos	180. Diagnóstico y tratamiento de la amenaza de aborto
160. Extracción de cuerpos extraños	181. Diagnóstico y tratamiento del parto pretérmino
161. Manejo de lesiones traumáticas de tejidos blandos (curación y suturas)	182. Atención del parto y puerperio fisiológico
162. Diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve (glasgow 14-15)	183. Pelvipéritonitis
163. Manejo en urgencias de quemaduras de primer grado	184. Endometritis puerperal
164. Diagnóstico y tratamiento de esguince cervical	185. Diagnóstico y tratamiento del choque séptico puerperal
165. Diagnóstico y tratamiento de esguince de hombro	186. Atención del recién nacido
166. Diagnóstico y tratamiento de esguince de codo	187. Ictericia neonatal
167. Diagnóstico y tratamiento de esguince de muñeca y mano	188. Diagnóstico y tratamiento del prematuro sin complicaciones
168. Diagnóstico y tratamiento de esguince de la rodilla	189. Diagnóstico y tratamiento del prematuro con hipotermia
169. Diagnóstico y tratamiento de esguince de tobillo y pie Atención en hospitalización	190. Diagnóstico y tratamiento del recién nacido con bajo peso al nacer
	191. Diagnóstico y tratamiento de preeclampsia
192. Diagnóstico y tratamiento de preeclampsia severa	214. Diagnóstico y tratamiento de corioamniotitis
193. Diagnóstico y tratamiento de eclampsia	215. Diagnóstico y tratamiento de embolias obstétricas
194. Hemorragia obstétrica puerperal	216. Diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
195. Hemorragia por placenta previa o desprendimiento prematuro de placenta normoinserta	217. Diagnóstico y tratamiento de cardiopatía funcional en la mujer embarazada
196. Infección de episiorrafia o herida quirúrgica obstétrica	218. Diagnóstico y tratamiento de trombosis venosa profunda en la mujer embarazada y puérpera
197. Diagnóstico y tratamiento de la litiasis renal y ureteral	219. Laparotomía exploradora
198. Diagnóstico y tratamiento de la litiasis de vías urinarias inferiores	220. Apendicectomía
199. Diagnóstico y tratamiento de síndrome escrotal agudo (torsión testicular, torsión de apéndices testiculares, orquitis y epididimitis)	221. Esplenectomía
200. Diagnóstico y tratamiento de retención aguda de orina	222. Tratamiento quirúrgico de enfermedad diverticular
201. Diagnóstico y tratamiento de prostatitis aguda	223. Tratamiento quirúrgico de isquemia e infarto intestinal
202. Diagnóstico y tratamiento de dengue hemorrágico	224. Tratamiento quirúrgico de obstrucción intestinal
203. Diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico moderado (glasgow 9-13)	225. Tratamiento quirúrgico de perforación gástrica e intestinal
204. Diagnóstico y tratamiento conservador de pancreatitis aguda	226. Tratamiento quirúrgico de vólvulo colónico
205. Manejo hospitalario de crisis convulsivas	227. Tratamiento quirúrgico del absceso perirectal
206. Manejo hospitalario de hipertensión arterial	228. Tratamiento quirúrgico de fístula y fisura anal
207. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda (edema agudo pulmonar)	229. Hemorroidectomía
208. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	230. Tratamiento quirúrgico de hernia hiatal
209. Diagnóstico y tratamiento de neuropatía periférica secundaria a diabetes	231. Tratamiento quirúrgico de hipertrofia congénita de píloro
210. Manejo hospitalario de úlcera y pie diabético infectados	232. Hernioplastia crural
211. Manejo hospitalario de quemaduras de segundo grado	233. Hernioplastia inguinal
212. Diagnóstico y tratamiento de hemorragia digestiva	234. Hernioplastia umbilical
213. Diagnóstico y tratamiento de síndrome de hellp	235. Hernioplastia ventral
236. Colectomía abierta y laparoscópica	261. Cirugía de alargamiento muscular para estrabismo
237. Tratamiento quirúrgico de condilomas	262. Tratamiento quirúrgico de glaucoma
238. Tratamiento quirúrgico de quistes de ovario	263. Escisión de pterigión
239. Tratamiento quirúrgico de torsión de anexos	264. Tratamiento quirúrgico de hidrocefalia

Continúa en siguiente página

Cuadro B.1 – *Continúa de página anterior*

Causes 2012	
240. Salpingoclasia (método definitivo de planificación familiar)	265. Colocación y retiro de diversos catéteres
241. Atención quirúrgica de la enfermedad trofoblástica	266. Disección radical de cuello
242. Tratamiento quirúrgico de embarazo ectópico	267. Toracotomía, pleurotomía y drenaje de tórax
243. Legrado uterino terapéutico por aborto incompleto	268. Tratamiento quirúrgico de la luxación congénita de cadera
244. Atención de cesarea y puerperio quirúrgico	269. Tratamiento quirúrgico del pie equino en niños
245. Reparación uterina	270. Safenectomía
246. Ablación endometrial	271. Reducción quirúrgica por luxaciones
247. Laparoscopia por endometriosis	272. Reducción quirúrgica de fractura de clavícula
248. Miomectomía	273. Reducción quirúrgica de fractura de húmero (incluye material de osteosíntesis o fijación externa)
249. Histerectomía abdominal y vaginal (electiva o urgencia)	274. Reducción quirúrgica de fractura de cúbito y radio (incluye material de osteosíntesis con fijación externa)
250. Colpoperineoplastia	275. Reducción quirúrgica de fractura de mano
251. Vasectomía (método definitivo de planificación familiar)	276. Reducción quirúrgica de fractura de cadera
252. Circuncisión	277. Reducción quirúrgica de fracturas de fémur
253. Orquidopexia	278. Reducción quirúrgica de fractura de tibia y peroné (incluye material de osteosíntesis con o sin fijación externa)
254. Prostatectomía abierta y transuretral	279. Reducción quirúrgica de fractura de tobillo y pie (incluye material de osteosíntesis)
255. Extirpación de lesión cancerosa de piel (no incluye melanoma)	280. Artroplastia de rodilla (incluye cirugía artroscópica)
256. Extirpación de tumor benigno en tejidos blandos	281. Artroplastia total de rodilla (incluye prótesis)
257. Amigdalectomía con o sin adenoidectomía	282. Amputación de miembro inferior secundaria a pie diabético
258. Escisión de papiloma faríngeo juvenil	283. Tratamiento de quiste sinovial
259. Reparación de labio hendido y palatoplastia	284. Diagnóstico y tratamiento de arritmias cardiacas
260. Cirugía de acortamiento muscular para estrabismo	

Fuente: Secretaría de Salud (<http://www.seguro-popular.salud.gob.mx>)

Anexo C

Estimaciones por condición de Mortalidad Evitable

Cuadro C.1: Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2000.

Entidad Federativa	Total				Hombres				Mujeres			
	ME*	No-ME**	MD***	Total	ME	No-ME	MD	Total	ME	No-ME	MD	Total
Nacional	68.9	29.2	1.9	100.0	68.9	29.4	1.7	100.0	68.9	28.9	2.2	100.0
Aguascalientes	69.4	29.6	1.0	100.0	68.9	30.2	0.9	100.0	70.0	28.9	1.1	100.0
Baja California	67.5	31.2	1.3	100.0	66.7	32.2	1.2	100.0	68.7	29.5	1.8	100.0
Baja California Sur	72.7	26.6	0.7	100.0	74.3	25.0	0.7	100.0	70.2	28.9	0.9	100.0
Campeche	66.2	30.1	3.7	100.0	67.0	29.8	3.3	100.0	65.2	30.5	4.3	100.0
Coahuila	71.5	27.0	1.5	100.0	71.7	27.0	1.2	100.0	71.3	27.0	1.7	100.0
Colima	70.6	28.4	1.0	100.0	70.7	28.5	0.8	100.0	70.5	28.1	1.4	100.0
Chiapas	61.5	32.2	6.3	100.0	59.1	35.0	5.9	100.0	64.6	28.5	6.9	100.0
Chihuahua	70.8	27.4	1.8	100.0	70.5	27.8	1.6	100.0	71.1	26.8	2.1	100.0
Distrito Federal	71.0	28.3	0.7	100.0	71.6	27.5	0.9	100.0	70.4	29.1	0.5	100.0
Durango	67.9	29.1	3.0	100.0	67.5	29.8	2.8	100.0	68.4	28.2	3.4	100.0
Guanajuato	70.3	28.1	1.6	100.0	70.7	28.0	1.3	100.0	70.0	28.2	1.8	100.0
Guerrero	66.9	29.9	3.2	100.0	67.3	30.0	2.7	100.0	66.5	29.7	3.9	100.0
Hidalgo	65.3	32.9	1.8	100.0	64.0	34.5	1.5	100.0	67.0	30.9	2.2	100.0
Jalisco	70.5	28.7	0.8	100.0	71.3	28.0	0.7	100.0	69.6	29.5	0.9	100.0
México	75.0	24.5	0.5	100.0	75.4	24.2	0.4	100.0	74.6	24.8	0.6	100.0
Michoacán	66.7	31.3	2.0	100.0	66.0	32.4	1.6	100.0	67.6	30.0	2.4	100.0
Morelos	69.0	29.8	1.2	100.0	69.6	29.6	0.8	100.0	68.2	30.2	1.6	100.0
Nayarit	69.1	29.2	1.7	100.0	69.4	29.1	1.5	100.0	68.7	29.4	1.9	100.0
Nuevo León	66.6	32.3	1.1	100.0	65.8	33.1	1.1	100.0	67.5	31.4	1.1	100.0
Oaxaca	62.0	32.4	5.6	100.0	63.1	32.3	4.7	100.0	60.7	32.6	6.8	100.0
Puebla	66.3	29.7	4.0	100.0	66.0	30.5	3.5	100.0	66.7	28.8	4.5	100.0
Querétaro	67.4	30.1	2.5	100.0	67.6	30.7	1.7	100.0	67.1	29.3	3.5	100.0
Quintana Roo	66.8	31.5	1.7	100.0	66.3	32.2	1.5	100.0	67.8	30.2	2.0	100.0
San Luis Potosí	66.7	30.2	3.1	100.0	67.1	30.4	2.5	100.0	66.3	30.1	3.7	100.0
Sinaloa	71.3	27.0	1.7	100.0	72.4	26.3	1.3	100.0	69.7	28.0	2.3	100.0
Sonora	71.5	27.4	1.1	100.0	72.0	27.2	0.8	100.0	70.7	27.9	1.4	100.0
Tabasco	67.4	30.8	1.8	100.0	66.0	32.2	1.8	100.0	69.3	28.7	2.0	100.0
Tamaulipas	72.1	26.9	1.0	100.0	72.3	26.8	0.8	100.0	71.8	27.0	1.3	100.0
Tlaxcala	67.6	29.5	2.9	100.0	67.3	30.2	2.6	100.0	67.9	28.7	3.4	100.0
Veracruz	66.0	32.1	1.9	100.0	65.0	33.3	1.6	100.0	67.1	30.5	2.4	100.0
Yucatán	64.9	30.5	4.6	100.0	65.4	30.5	4.1	100.0	64.4	30.5	5.1	100.0
Zacatecas	68.1	29.0	2.9	100.0	68.4	29.1	2.6	100.0	67.8	28.8	3.4	100.0

Fuente: Estimaciones propias a partir de Estadísticas Vitales.

*ME: Mortalidad Evitable= Categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6 de cuadro III.1

**No-ME: Mortalidad No Evitable= Categoría 7 de cuadro III.1

***MD: Causas mal definidas (códigos R00-R99 de CIE-10)

Cuadro C.2: Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2005.

Entidad Federativa	Total				Hombres				Mujeres			
	ME*	No-ME**	MD***	Total	ME	No-ME	MD	Total	ME	No-ME	MD	Total
Nacional	70.1	28.1	1.8	100.0	70.3	28.1	1.6	100.0	69.9	28.1	2.1	100.0
Aguascalientes	72.4	26.6	1.0	100.0	73.3	25.9	0.8	100.0	71.4	27.5	1.1	100.0
Baja California	67.7	31.4	0.9	100.0	66.7	32.4	0.9	100.0	69.3	29.7	1.0	100.0
Baja California Sur	71.1	28.1	0.9	100.0	72.2	27.0	0.8	100.0	69.3	29.8	0.9	100.0
Campeche	68.6	28.1	3.4	100.0	68.5	28.4	3.1	100.0	68.7	27.6	3.7	100.0
Coahuila	72.2	25.8	2.0	100.0	72.8	25.3	1.9	100.0	71.5	26.3	2.2	100.0
Colima	71.7	27.2	1.1	100.0	72.8	26.4	0.8	100.0	70.4	28.3	1.4	100.0
Chiapas	62.0	30.9	7.1	100.0	60.2	33.3	6.6	100.0	64.4	27.9	7.7	100.0
Chihuahua	70.7	27.8	1.5	100.0	70.8	27.8	1.4	100.0	70.6	27.8	1.6	100.0
Distrito Federal	71.7	27.8	0.5	100.0	72.3	27.0	0.6	100.0	71.1	28.6	0.3	100.0
Durango	72.5	25.6	1.8	100.0	73.7	24.7	1.5	100.0	70.9	26.9	2.3	100.0
Guanajuato	72.1	26.4	1.5	100.0	73.0	25.8	1.3	100.0	71.2	27.0	1.7	100.0
Guerrero	68.0	29.6	2.4	100.0	67.6	30.3	2.1	100.0	68.4	28.7	2.9	100.0
Hidalgo	68.4	30.5	1.1	100.0	67.1	32.1	0.9	100.0	70.1	28.6	1.3	100.0
Jalisco	71.2	28.0	0.8	100.0	72.2	27.2	0.6	100.0	70.1	29.0	0.9	100.0
México	75.3	24.3	0.5	100.0	75.7	23.8	0.5	100.0	74.7	24.8	0.5	100.0
Michoacán	69.3	28.8	1.9	100.0	69.5	29.0	1.5	100.0	69.0	28.6	2.4	100.0
Morelos	68.0	30.6	1.4	100.0	68.2	30.5	1.4	100.0	67.8	30.8	1.4	100.0
Nayarit	71.3	27.5	1.2	100.0	72.1	26.8	1.1	100.0	70.3	28.3	1.4	100.0
Nuevo León	69.4	29.3	1.4	100.0	70.0	28.6	1.3	100.0	68.5	30.0	1.5	100.0
Oaxaca	64.5	30.5	5.0	100.0	65.3	30.7	4.0	100.0	63.5	30.3	6.3	100.0
Puebla	69.4	27.8	2.8	100.0	69.5	28.3	2.3	100.0	69.4	27.3	3.3	100.0
Querétaro	71.1	27.2	1.8	100.0	72.3	26.6	1.1	100.0	69.5	27.9	2.6	100.0
Quintana Roo	67.9	30.3	1.8	100.0	67.6	30.7	1.7	100.0	68.3	29.7	2.0	100.0
San Luis Potosí	68.7	28.5	2.9	100.0	69.6	27.8	2.6	100.0	67.5	29.3	3.2	100.0
Sinaloa	71.8	26.6	1.6	100.0	73.0	25.7	1.3	100.0	70.0	28.0	2.0	100.0
Sonora	71.9	26.7	1.4	100.0	72.8	26.0	1.2	100.0	70.8	27.7	1.6	100.0
Tabasco	71.2	27.0	1.8	100.0	70.5	28.2	1.3	100.0	72.2	25.3	2.5	100.0
Tamaulipas	73.1	25.8	1.2	100.0	73.1	25.9	1.0	100.0	73.0	25.6	1.4	100.0
Tlaxcala	68.4	28.8	2.8	100.0	68.5	28.9	2.6	100.0	68.3	28.7	3.1	100.0
Veracruz	66.6	31.1	2.3	100.0	65.7	32.3	2.0	100.0	67.7	29.6	2.7	100.0
Yucatán	65.6	29.9	4.5	100.0	66.0	29.9	4.1	100.0	65.1	29.9	5.0	100.0
Zacatecas	66.8	31.1	2.1	100.0	66.9	31.4	1.8	100.0	66.8	30.8	2.5	100.0

Fuente: Estimaciones propias a partir de Estadísticas Vitales.

*ME: Mortalidad Evitable= Categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6 de cuadro III.1

**No-ME: Mortalidad No Evitable= Categoría 7 de cuadro III.1

***MD: Causas mal definidas (códigos R00-R99 de CIE-10)

Cuadro C.3: Distribución porcentual de las defunciones totales por condición de ME, sexo y entidad federativa. México 2010.

Entidad Federativa	Total			Hombres				Mujeres				
	ME*	No-ME**	MD***	Total	ME	No-ME	MD	Total	ME	No-ME	MD	Total
Nacional	70.2	27.9	1.9	100.0	71.0	27.3	1.7	100.0	69.2	28.6	2.2	100.0
Aguascalientes	70.7	28.2	1.1	100.0	72.2	27.0	0.9	100.0	69.1	29.7	1.3	100.0
Baja California	70.6	28.4	1.0	100.0	71.3	27.8	0.9	100.0	69.5	29.3	1.2	100.0
Baja California Sur	72.3	27.1	0.7	100.0	73.4	26.0	0.6	100.0	70.6	28.7	0.7	100.0
Campeche	66.5	29.1	4.4	100.0	66.7	29.3	4.0	100.0	66.2	28.9	5.0	100.0
Coahuila	70.5	27.6	1.9	100.0	71.0	27.3	1.7	100.0	69.9	28.0	2.2	100.0
Colima	69.2	29.1	1.8	100.0	70.3	28.1	1.5	100.0	67.5	30.4	2.2	100.0
Chiapas	61.2	31.5	7.3	100.0	59.8	33.4	6.8	100.0	62.8	29.2	8.0	100.0
Chihuahua	74.9	23.8	1.3	100.0	77.1	21.8	1.1	100.0	71.0	27.4	1.7	100.0
Distrito Federal	71.7	27.8	0.5	100.0	72.8	26.5	0.7	100.0	70.5	29.2	0.3	100.0
Durango	72.8	25.7	1.4	100.0	74.1	24.5	1.4	100.0	70.8	27.7	1.5	100.0
Guanajuato	71.9	26.7	1.4	100.0	72.8	26.1	1.2	100.0	70.9	27.4	1.6	100.0
Guerrero	70.1	26.5	3.5	100.0	70.6	26.4	3.0	100.0	69.3	26.7	4.1	100.0
Hidalgo	68.2	30.3	1.5	100.0	67.2	31.4	1.4	100.0	69.5	28.9	1.6	100.0
Jalisco	71.0	28.3	0.7	100.0	72.4	27.0	0.6	100.0	69.3	29.8	0.9	100.0
México	74.1	25.4	0.5	100.0	74.7	24.9	0.4	100.0	73.4	26.0	0.5	100.0
Michoacán	69.6	28.2	2.2	100.0	69.8	28.2	2.0	100.0	69.3	28.2	2.4	100.0
Morelos	68.6	30.2	1.3	100.0	69.3	29.6	1.1	100.0	67.7	30.8	1.5	100.0
Nayarit	72.0	26.0	2.0	100.0	73.6	24.5	1.9	100.0	69.5	28.3	2.2	100.0
Nuevo León	68.7	29.5	1.9	100.0	70.0	28.1	1.9	100.0	66.8	31.4	1.8	100.0
Oaxaca	64.8	30.4	4.8	100.0	65.7	30.4	3.9	100.0	63.8	30.3	5.9	100.0
Puebla	69.3	28.0	2.7	100.0	69.8	27.9	2.3	100.0	68.7	28.1	3.3	100.0
Querétaro	69.6	28.7	1.7	100.0	70.7	28.1	1.2	100.0	68.2	29.5	2.3	100.0
Quintana Roo	66.9	30.8	2.2	100.0	67.0	30.9	2.1	100.0	66.8	30.7	2.5	100.0
San Luis Potosí	67.8	29.1	3.2	100.0	68.8	28.5	2.7	100.0	66.6	29.8	3.7	100.0
Sinaloa	73.6	25.0	1.4	100.0	76.0	22.8	1.2	100.0	69.4	28.8	1.8	100.0
Sonora	71.9	26.7	1.4	100.0	73.2	25.6	1.2	100.0	70.0	28.3	1.7	100.0
Tabasco	70.4	27.2	2.4	100.0	70.4	27.7	2.0	100.0	70.4	26.6	3.0	100.0
Tamaulipas	72.4	26.2	1.5	100.0	73.1	25.7	1.3	100.0	71.4	26.9	1.7	100.0
Tlaxcala	70.0	26.8	3.2	100.0	70.5	26.6	3.0	100.0	69.4	27.0	3.5	100.0
Veracruz	67.3	30.2	2.6	100.0	66.9	30.9	2.2	100.0	67.7	29.3	3.0	100.0
Yucatán	65.6	30.1	4.3	100.0	66.8	29.2	4.0	100.0	64.2	31.2	4.6	100.0
Zacatecas	67.4	30.5	2.1	100.0	67.9	30.2	1.9	100.0	66.9	30.8	2.3	100.0

Fuente: Estimaciones propias a partir de Estadísticas Vitales.

*ME: Mortalidad Evitable= Categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6 de cuadro III.1

**No-ME: Mortalidad No Evitable= Categoría 7 de cuadro III.1

***MD: Causas mal definidas (códigos R00-R99 de CIE-10)

Cuadro C.4: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2000

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	60,570	31,892	44,546	22,075	57,361	20,294	53,312	4,492	3,715	12,619	39,533	149,145	499,554
Aguascalientes	568	259	425	319	532	204	376	26	39	18	311	1,308	4,385
Baja California	1,101	652	721	562	1,011	281	1,262	191	77	385	502	3,090	9,835
Baja California Sur	178	120	118	88	178	52	230	18	22	24	192	447	1,667
Campeche	321	217	244	161	291	106	388	32	86	93	323	1,028	3,290
Coahuila	1,276	836	1,179	426	1,718	495	1,662	63	117	150	851	3,317	12,090
Colima	265	152	219	102	273	95	329	28	28	60	237	720	2,508
Chiapas	3,465	1,295	1,245	1,296	1,416	945	1,378	195	93	545	1,035	6,813	19,721
Chihuahua	1,864	1,020	1,402	853	1,581	620	2,236	124	220	541	1,157	4,485	16,103
Distrito Federal	4,571	3,073	3,874	2,524	5,610	1,543	5,099	599	274	724	2,551	12,123	42,565
Durango	893	462	629	90	864	337	870	46	65	241	513	2,154	7,164
Guanajuato	3,316	1,607	2,915	19	4,086	1,163	2,774	65	67	107	1,720	7,132	24,971
Guerrero	1,768	1,063	1,387	128	1,614	656	1,469	297	127	1,518	1,341	5,077	16,445
Hidalgo	1,626	826	1,384	788	1,599	657	1,107	57	83	158	1,516	4,872	14,673
Jalisco	4,568	2,483	3,276	1,841	4,013	1,607	3,962	413	342	549	3,048	10,636	36,738
México	7,856	2,742	4,186	4,230	6,915	2,096	4,571	384	263	2,530	5,935	13,604	55,312
Michoacán	2,579	1,392	1,859	854	2,366	828	1,864	117	178	768	1,704	6,833	21,342
Morelos	907	529	664	389	962	349	832	109	50	296	638	2,477	8,202
Nayarit	661	344	463	143	490	203	635	59	39	147	457	1,538	5,179
Nuevo León	2,080	1,360	1,754	913	1,890	743	2,839	162	143	109	812	6,197	19,002
Oaxaca	2,707	1,061	1,682	984	1,458	934	1,226	156	97	848	1,678	6,698	19,529
Puebla	3,180	1,895	3,033	19	4,327	1,448	3,258	128	53	266	2,286	8,902	28,795
Querétaro	702	371	585	48	768	245	580	29	54	114	905	1,967	6,368
Quintana Roo	279	148	157	257	207	74	270	68	68	105	298	913	2,844
San Luis Potosí	1,610	809	1,178	707	1,196	450	1,257	63	138	347	945	3,941	12,641
Sinaloa	1,421	933	1,209	249	1,380	431	1,803	89	98	607	1,166	3,560	12,946
Sonora	1,242	783	900	532	1,223	354	1,769	51	139	233	1,007	3,170	11,403
Tabasco	863	532	711	690	868	315	709	109	199	131	634	2,641	8,402
Tamaulipas	1,406	900	1,180	582	1,816	450	2,003	108	152	277	1,133	3,737	13,744
Tlaxcala	671	234	390	388	627	262	266	30	19	71	459	1,494	4,911
Veracruz	4,361	2,508	3,579	1,858	4,184	1,505	3,768	589	263	501	2,842	12,621	38,579
Yucatán	1,226	775	1,129	6	1,115	416	1,636	60	57	28	558	3,294	10,300
Zacatecas	1,039	511	869	29	783	430	884	27	65	128	779	2,356	7,900

Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales y conciliación demográfica.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.5: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2005

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	61,678	35,073	48,229	19,513	77,536	21,983	61,217	5,138	4,374	11,060	41,582	155,770	543,153
Aguascalientes	599	336	467	259	687	237	441	38	66	29	448	1,328	4,935
Baja California	1,300	685	860	499	1,371	347	1,483	232	85	369	494	3,552	11,277
Baja California Sur	188	148	139	81	219	52	271	35	37	25	222	561	1,978
Campeche	405	246	303	143	431	125	455	48	90	50	340	1,082	3,718
Coahuila	1,235	888	1,241	366	2,451	510	1,915	76	143	131	821	3,496	13,273
Colima	311	176	217	99	366	90	345	30	30	48	250	748	2,710
Chiapas	3,676	1,483	1,475	982	2,182	1,148	1,622	319	151	484	1,082	7,312	21,916
Chihuahua	1,719	1,099	1,300	710	2,245	716	2,533	178	237	519	1,358	4,955	17,569
Distrito Federal	4,626	3,277	4,169	2,217	7,114	1,734	5,804	500	270	665	2,458	12,719	45,553
Durango	749	450	716	324	1,170	320	1,048	50	73	204	635	2,025	7,764
Guanajuato	3,363	1,586	2,750	13	4,900	1,126	3,164	70	81	101	1,650	6,858	25,662
Guerrero	1,703	1,145	1,477	132	2,241	709	1,571	302	141	1,164	1,199	5,152	16,936
Hidalgo	1,521	873	1,405	728	1,950	697	1,665	57	61	92	1,479	4,651	15,179
Jalisco	5,025	2,725	3,461	1,563	5,305	1,694	4,266	352	392	477	2,995	11,155	39,410
México	7,647	3,354	4,852	3,581	9,657	2,188	5,441	346	338	2,268	6,154	14,777	60,603
Michoacán	2,450	1,435	2,006	735	3,173	888	2,050	103	192	880	1,949	6,597	22,458
Morelos	1,029	641	785	368	1,348	411	853	92	47	164	702	2,901	9,341
Nayarit	655	382	484	117	665	214	692	64	53	151	556	1,556	5,589
Nuevo León	2,275	1,516	1,953	798	2,826	706	3,246	194	240	157	1,227	6,401	21,539
Oaxaca	2,337	1,213	1,973	800	2,114	952	1,538	198	142	677	1,822	6,514	20,280
Puebla	3,324	1,969	3,236	26	5,927	1,594	3,564	149	74	230	2,196	8,918	31,207
Querétaro	776	454	634	32	973	287	806	36	77	77	1,032	1,987	7,171
Quintana Roo	381	196	221	238	419	113	316	104	101	117	359	1,146	3,711
San Luis Potosí	1,655	841	1,236	525	1,616	540	1,523	67	160	184	1,170	3,931	13,448
Sinaloa	1,450	979	1,213	361	1,754	447	2,063	124	113	497	1,168	3,783	13,952
Sonora	1,479	915	1,050	531	1,535	371	1,974	87	153	236	1,080	3,516	12,927
Tabasco	982	588	876	574	1,276	329	780	189	198	125	784	2,549	9,250
Tamaulipas	1,423	1,007	1,251	689	2,371	531	2,204	182	176	335	1,207	4,005	15,381
Tlaxcala	643	277	463	377	851	297	350	31	36	58	500	1,637	5,520
Veracruz	4,475	2,813	4,111	1,619	5,842	1,797	4,534	799	276	400	2,808	13,762	43,236
Yucatán	1,335	810	1,092	5	1,502	401	1,798	57	69	32	664	3,544	11,309
Zacatecas	942	566	813	21	1,055	412	902	29	72	114	773	2,652	8,351

Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales y conciliación demográfica.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.6: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. México 2010

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	66,121	37,352	56,779	18,145	89,989	23,953	75,542	5,241	5,232	23,099	39,125	176,580	617,158
Aguascalientes	724	367	529	204	751	235	529	26	81	85	478	1,598	5,607
Baja California	1,529	808	1,124	494	1,541	403	1,600	229	95	1,008	582	3,801	13,214
Baja California Sur	246	189	200	92	301	67	394	42	39	45	239	688	2,542
Campeche	474	280	362	170	584	136	517	56	96	66	279	1,325	4,345
Coahuila	1,283	869	1,495	397	2,483	504	2,290	78	172	432	749	4,221	14,973
Colima	315	201	248	85	447	128	375	40	35	120	257	939	3,190
Chiapas	3,378	1,805	2,015	1,059	2,956	1,294	2,448	334	221	417	1,258	8,917	26,102
Chihuahua	1,644	1,023	1,378	596	2,086	616	2,342	121	185	3,360	1,025	4,742	19,118
Distrito Federal	5,532	3,596	4,373	1,792	7,796	1,861	6,742	481	307	801	2,253	13,713	49,247
Durango	824	414	679	318	998	276	1,328	37	99	959	538	2,292	8,762
Guanajuato	3,491	1,809	3,131	19	5,495	1,182	3,928	72	127	184	1,630	7,810	28,878
Guerrero	1,665	1,122	1,786	97	2,557	762	2,091	247	112	2,492	1,074	5,292	19,297
Hidalgo	1,810	950	1,721	591	2,463	776	2,386	65	111	200	1,402	5,505	17,980
Jalisco	5,491	2,765	3,716	1,547	5,836	1,788	4,932	312	428	1,091	3,002	12,355	43,263
México	7,684	3,652	6,102	3,210	12,280	2,723	7,217	340	613	2,584	5,571	17,816	69,792
Michoacán	2,711	1,545	2,412	783	3,877	1,013	2,664	111	187	950	1,862	7,337	25,452
Morelos	1,122	675	929	353	1,704	474	1,162	90	69	442	613	3,363	10,996
Nayarit	723	394	549	112	764	212	793	71	56	506	527	1,700	6,407
Nuevo León	2,557	1,644	2,178	719	3,101	773	3,853	199	252	1,058	1,033	7,513	24,880
Oaxaca	2,273	1,211	2,718	743	2,821	1,002	2,178	197	151	815	1,811	7,446	23,366
Puebla	3,740	2,128	3,966	19	6,437	1,620	4,437	164	89	374	1,987	10,082	35,043
Querétaro	890	526	821	28	1,181	351	1,100	48	101	100	957	2,515	8,618
Quintana Roo	490	241	343	258	590	149	402	139	158	164	344	1,510	4,788
San Luis Potosí	1,741	887	1,374	414	1,889	578	1,845	82	202	390	1,039	4,460	14,901
Sinaloa	1,418	947	1,251	355	1,691	467	2,122	97	107	1,844	1,148	3,962	15,409
Sonora	1,613	1,025	1,223	443	1,744	450	2,500	113	167	540	1,078	4,083	14,979
Tabasco	1,016	626	993	604	1,676	356	1,103	260	198	204	857	3,059	10,952
Tamaulipas	1,618	1,080	1,457	637	2,642	569	2,677	209	181	746	980	4,639	17,435
Tlaxcala	669	309	575	307	1,183	332	517	37	46	91	485	1,739	6,290
Veracruz	4,821	2,906	4,993	1,664	7,380	2,006	5,798	829	352	780	2,731	15,378	49,638
Yucatán	1,432	827	1,213	5	1,621	459	2,192	84	107	31	599	3,919	12,489
Zacatecas	1,197	531	925	30	1,114	391	1,080	31	88	220	737	2,861	9,205

Fuente: Estimaciones propias a partir de estadísticas vitales y conciliación demográfica.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.7: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2000

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	32,536	13,976	19,609	11,590	25,034	10,274	28,720	3,802	3,119	11,115	31,454	82,482	273,711
Aguascalientes	296	113	179	169	235	105	204	25	33	17	238	706	2,320
Baja California	637	243	320	279	419	130	700	155	70	342	374	1,768	5,437
Baja California Sur	113	59	56	53	93	33	154	17	21	20	158	264	1,041
Campeche	186	104	130	92	127	59	240	31	74	87	259	620	2,009
Coahuila	660	327	486	205	650	231	873	56	98	122	668	1,652	6,028
Colima	161	72	108	63	129	54	198	24	24	52	201	438	1,524
Chiapas	1,956	586	649	729	583	514	807	154	78	484	858	4,381	11,779
Chihuahua	955	397	555	422	577	291	1,120	100	182	468	851	2,335	8,253
Distrito Federal	2,350	1,341	1,554	1,366	2,586	770	2,598	528	224	641	1,989	6,119	22,066
Durango	561	232	309	43	431	191	535	40	54	226	433	1,349	4,404
Guanajuato	1,829	769	1,279	7	1,841	601	1,545	54	57	89	1,382	3,748	13,201
Guerrero	1,073	533	701	6	829	368	889	251	105	1,408	1,116	3,251	10,530
Hidalgo	737	322	495	350	577	294	486	49	61	120	1,072	2,463	7,026
Jalisco	2,213	1,066	1,277	953	1,731	753	1,980	332	282	482	2,324	5,248	18,641
México	4,075	1,099	1,723	2,277	3,073	1,033	2,291	322	206	2,116	4,635	7,351	30,201
Michoacán	1,454	695	835	481	1,068	464	1,067	99	138	708	1,369	4,111	12,489
Morelos	455	216	297	202	400	168	422	89	39	253	506	1,295	4,342
Nayarit	391	165	218	75	226	113	365	52	35	137	378	900	3,055
Nuevo León	1,065	587	759	467	774	333	1,537	146	123	90	622	3,269	9,772
Oaxaca	1,483	465	759	539	676	498	674	139	79	769	1,396	3,824	11,301
Puebla	1,658	754	1,318	0	1,858	683	1,759	104	49	227	1,803	4,724	14,937
Querétaro	361	158	241	5	314	122	291	23	45	95	724	1,084	3,463
Quintana Roo	169	68	80	133	91	38	178	59	59	90	253	592	1,810
San Luis Potosí	912	396	577	391	539	240	691	55	120	309	787	2,271	7,288
Sinaloa	818	418	539	115	617	227	976	82	86	564	938	1,951	7,331
Sonora	694	335	389	249	469	145	930	47	123	210	749	1,636	5,976
Tabasco	508	253	384	419	409	182	427	91	170	118	549	1,711	5,221
Tamaulipas	795	386	544	287	802	229	1,132	86	135	230	912	2,057	7,595
Tlaxcala	365	94	173	214	292	137	152	23	18	54	365	845	2,732
Veracruz	2,296	1,118	1,690	995	1,818	797	2,055	490	220	442	2,449	7,361	21,731
Yucatán	698	335	584	1	455	226	957	55	52	24	455	1,795	5,637
Zacatecas	612	270	401	3	345	245	487	24	59	121	641	1,363	4,571

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.8: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2005

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	32,926	15,927	21,766	10,083	35,109	11,505	33,677	4,215	3,638	9,651	32,944	85,021	296,462
Aguascalientes	298	162	200	136	311	124	239	30	53	22	352	681	2,608
Baja California	763	267	388	248	598	177	834	183	74	333	359	2,048	6,272
Baja California Sur	114	73	77	46	111	27	175	29	34	23	178	332	1,219
Campeche	247	123	154	80	194	71	291	38	80	49	285	668	2,280
Coahuila	634	376	540	179	967	250	1,041	63	128	103	630	1,708	6,619
Colima	193	87	122	59	194	52	217	26	26	44	212	451	1,683
Chiapas	2,041	699	783	518	948	642	943	254	128	424	912	4,581	12,873
Chihuahua	882	452	510	324	863	328	1,286	149	197	455	994	2,527	8,967
Distrito Federal	2,352	1,497	1,717	1,203	3,531	909	3,014	444	218	577	1,927	6,505	23,894
Durango	474	243	388	169	566	188	638	46	63	187	524	1,172	4,658
Guanajuato	1,909	804	1,248	5	2,371	623	1,811	59	69	89	1,330	3,642	13,960
Guerrero	1,038	560	742	10	1,161	394	943	245	117	1,062	995	3,257	10,524
Hidalgo	692	357	567	326	774	307	824	40	45	78	1,063	2,423	7,496
Jalisco	2,381	1,181	1,394	777	2,309	826	2,244	288	312	414	2,275	5,429	19,830
México	3,988	1,393	2,090	1,918	4,469	1,129	2,867	290	259	1,865	4,820	7,898	32,986
Michoacán	1,397	726	962	406	1,491	491	1,181	87	156	809	1,562	3,867	13,135
Morelos	530	277	318	187	590	208	441	75	34	144	551	1,498	4,853
Nayarit	379	203	228	63	328	118	408	56	47	134	450	900	3,314
Nuevo León	1,208	662	859	380	1,172	346	1,778	164	199	130	920	3,193	11,011
Oaxaca	1,291	572	925	438	1,014	534	885	156	121	598	1,528	3,793	11,855
Puebla	1,704	822	1,412	6	2,587	745	1,921	112	61	196	1,709	4,586	15,861
Querétaro	386	195	270	3	431	162	422	31	62	66	829	1,051	3,908
Quintana Roo	206	91	117	133	197	63	218	81	84	94	305	722	2,311
San Luis Potosí	939	421	634	295	792	309	877	59	137	170	971	2,237	7,841
Sinaloa	846	479	557	185	802	235	1,152	104	96	467	919	2,055	7,897
Sonora	786	390	440	237	603	187	1,062	74	135	206	775	1,751	6,646
Tabasco	569	303	481	335	608	201	486	152	175	111	666	1,634	5,721
Tamaulipas	791	427	576	351	1,045	279	1,253	150	154	283	936	2,208	8,453
Tlaxcala	363	131	202	219	416	163	198	26	25	46	400	926	3,115
Veracruz	2,246	1,262	1,904	840	2,550	955	2,493	629	227	346	2,383	7,799	23,634
Yucatán	729	391	583	3	631	214	1,029	50	58	28	561	1,938	6,215
Zacatecas	550	301	378	4	485	248	506	25	64	98	623	1,541	4,823

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.9: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Hombres, México 2010

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	35,813	17,728	25,982	9,531	42,918	12,740	42,011	4,270	4,240	20,628	31,166	96,449	343,476
Aguascalientes	375	178	229	113	355	128	301	23	67	74	381	831	3,055
Baja California	895	346	505	241	712	202	934	170	81	891	433	2,110	7,520
Baja California Sur	151	95	110	50	169	36	263	36	34	37	199	417	1,597
Campeche	302	149	191	100	287	79	323	49	85	59	231	817	2,672
Coahuila	682	348	667	180	1,035	248	1,240	62	144	381	566	2,138	7,691
Colima	200	104	129	49	255	82	229	34	31	112	223	579	2,027
Chiapas	1,934	884	1,047	570	1,374	721	1,442	251	193	371	1,066	5,508	15,361
Chihuahua	760	377	488	251	721	266	1,050	89	144	2,922	698	2,197	9,963
Distrito Federal	2,942	1,749	1,973	1,012	4,108	997	3,622	425	250	713	1,753	7,098	26,642
Durango	478	215	313	178	455	150	755	30	77	890	421	1,308	5,270
Guanajuato	2,046	956	1,504	9	2,829	668	2,317	64	103	164	1,344	4,307	16,311
Guerrero	988	551	876	7	1,265	424	1,224	201	76	2,314	863	3,282	12,071
Hidalgo	864	432	707	286	1,038	385	1,143	53	82	165	1,016	2,885	9,056
Jalisco	2,645	1,291	1,536	791	2,712	883	2,573	255	321	1,001	2,288	6,066	22,362
México	4,025	1,694	2,719	1,754	6,100	1,455	3,902	290	462	2,238	4,456	9,702	38,797
Michoacán	1,573	846	1,153	435	1,955	583	1,584	96	156	877	1,540	4,358	15,156
Morelos	564	295	393	174	778	233	604	70	53	397	492	1,734	5,787
Nayarit	430	212	269	52	385	124	461	58	49	461	412	968	3,881
Nuevo León	1,327	710	947	357	1,381	365	2,123	169	202	915	781	3,720	12,997
Oaxaca	1,320	605	1,316	402	1,423	582	1,278	164	127	734	1,541	4,393	13,885
Puebla	1,953	940	1,684	3	2,944	787	2,430	127	76	325	1,556	5,123	17,948
Querétaro	468	237	355	4	562	193	626	41	82	89	779	1,362	4,798
Quintana Roo	285	110	185	144	307	85	265	115	131	141	283	949	3,000
San Luis Potosí	1,057	467	690	229	966	331	1,120	73	167	352	873	2,618	8,943
Sinaloa	765	448	538	169	746	230	1,138	84	88	1,717	893	2,045	8,861
Sonora	862	452	515	194	723	220	1,345	92	140	473	785	2,028	7,829
Tabasco	600	337	545	356	832	213	705	214	169	183	737	1,926	6,817
Tamaulipas	920	480	667	341	1,216	280	1,565	168	157	656	764	2,535	9,749
Tlaxcala	375	162	275	186	606	183	295	30	36	81	403	990	3,622
Veracruz	2,503	1,351	2,370	885	3,388	1,118	3,213	637	288	663	2,302	8,654	27,372
Yucatán	822	409	643	2	746	265	1,307	73	92	29	497	2,132	7,017
Zacatecas	702	298	443	7	545	224	634	27	77	203	590	1,669	5,419

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.10: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2000

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	28,034	17,916	24,937	10,485	32,327	10,020	24,592	690	596	1,504	8,079	66,663	225,843
Aguascalientes	272	146	246	150	297	99	172	1	6	1	73	602	2,065
Baja California	464	409	401	283	592	151	562	36	7	43	128	1,322	4,398
Baja California Sur	65	61	62	35	85	19	76	1	1	4	34	183	626
Campeche	135	113	114	69	164	47	148	1	12	6	64	408	1,281
Coahuila	616	509	693	221	1,068	264	789	7	19	28	183	1,665	6,062
Colima	104	80	111	39	144	41	131	4	4	8	36	282	984
Chiapas	1,509	709	596	567	833	431	571	41	15	61	177	2,432	7,942
Chihuahua	909	623	847	431	1,004	329	1,116	24	38	73	306	2,150	7,850
Distrito Federal	2,221	1,732	2,320	1,158	3,024	773	2,501	71	50	83	562	6,004	20,499
Durango	332	230	320	47	433	146	335	6	11	15	80	805	2,760
Guanajuato	1,487	838	1,636	12	2,245	562	1,229	11	10	18	338	3,384	11,770
Guerrero	695	530	686	122	785	288	580	46	22	110	225	1,826	5,915
Hidalgo	889	504	889	438	1,022	363	621	8	22	38	444	2,409	7,647
Jalisco	2,355	1,417	1,999	888	2,282	854	1,982	81	60	67	724	5,388	18,097
México	3,781	1,643	2,463	1,953	3,842	1,063	2,280	62	57	414	1,300	6,253	25,111
Michoacán	1,125	697	1,024	373	1,298	364	797	18	40	60	335	2,722	8,853
Morelos	452	313	367	187	562	181	410	20	11	43	132	1,182	3,860
Nayarit	270	179	245	68	264	90	270	7	4	10	79	638	2,124
Nuevo León	1,015	773	995	446	1,116	410	1,302	16	20	19	190	2,928	9,230
Oaxaca	1,224	596	923	445	782	436	552	17	18	79	282	2,874	8,228
Puebla	1,522	1,141	1,715	19	2,469	765	1,499	24	4	39	483	4,178	13,858
Querétaro	341	213	344	43	454	123	289	6	9	19	181	883	2,905
Quintana Roo	110	80	77	124	116	36	92	9	9	15	45	321	1,034
San Luis Potosí	698	413	601	316	657	210	566	8	18	38	158	1,670	5,353
Sinaloa	603	515	670	134	763	204	827	7	12	43	228	1,609	5,615
Sonora	548	448	511	283	754	209	839	4	16	23	258	1,534	5,427
Tabasco	355	279	327	271	459	133	282	18	29	13	85	930	3,181
Tamaulipas	611	514	636	295	1,014	221	871	22	17	47	221	1,680	6,149
Tlaxcala	306	140	217	174	335	125	114	7	1	17	94	649	2,179
Veracruz	2,065	1,390	1,889	863	2,366	708	1,713	99	43	59	393	5,260	16,848
Yucatán	528	440	545	5	660	190	679	5	5	4	103	1,499	4,663
Zacatecas	427	241	468	26	438	185	397	3	6	7	138	993	3,329

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.11: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2005

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	28,752	19,146	26,463	9,430	42,427	10,478	27,540	923	736	1,409	8,638	70,749	246,691
Aguascalientes	301	174	267	123	376	113	202	8	13	7	96	647	2,327
Baja California	537	418	472	251	773	170	649	49	11	36	135	1,504	5,005
Baja California Sur	74	75	62	35	108	25	96	6	3	2	44	229	759
Campeche	158	123	149	63	237	54	164	10	10	1	55	414	1,438
Coahuila	601	512	701	187	1,484	260	874	13	15	28	191	1,788	6,654
Colima	118	89	95	40	172	38	128	4	4	4	38	297	1,027
Chiapas	1,635	784	692	464	1,234	506	679	65	23	60	170	2,731	9,043
Chihuahua	837	647	790	386	1,382	388	1,247	29	40	64	364	2,428	8,602
Distrito Federal	2,274	1,780	2,452	1,014	3,583	825	2,790	56	52	88	531	6,214	21,659
Durango	275	207	328	155	604	132	410	4	10	17	111	853	3,106
Guanajuato	1,454	782	1,502	8	2,529	503	1,353	11	12	12	320	3,216	11,702
Guerrero	665	585	735	122	1,080	315	628	57	24	102	204	1,895	6,412
Hidalgo	829	516	838	402	1,176	390	841	17	16	14	416	2,228	7,683
Jalisco	2,644	1,544	2,067	786	2,996	868	2,022	64	80	63	720	5,726	19,580
México	3,659	1,961	2,762	1,663	5,188	1,059	2,574	56	79	403	1,334	6,879	27,617
Michoacán	1,053	709	1,044	329	1,682	397	869	16	36	71	387	2,730	9,323
Morelos	499	364	467	181	758	203	412	17	13	20	151	1,403	4,488
Nayarit	276	179	256	54	337	96	284	8	6	17	106	656	2,275
Nuevo León	1,067	854	1,094	418	1,654	360	1,468	30	41	27	307	3,208	10,528
Oaxaca	1,046	641	1,048	362	1,100	418	653	42	21	79	294	2,721	8,425
Puebla	1,620	1,147	1,824	20	3,340	849	1,643	37	13	34	487	4,332	15,346
Querétaro	390	259	364	29	542	125	384	5	15	11	203	936	3,263
Quintana Roo	175	105	104	105	222	50	98	23	17	23	54	424	1,400
San Luis Potosí	716	420	602	230	824	231	646	8	23	14	199	1,694	5,607
Sinaloa	604	500	656	176	952	212	911	20	17	30	249	1,728	6,055
Sonora	693	525	610	294	932	184	912	13	18	30	305	1,765	6,281
Tabasco	413	285	395	239	668	128	294	37	23	14	118	915	3,529
Tamaulipas	632	580	675	338	1,326	252	951	32	22	52	271	1,797	6,928
Tlaxcala	280	146	261	158	435	134	152	5	11	12	100	711	2,405
Veracruz	2,229	1,551	2,207	779	3,292	842	2,041	170	49	54	425	5,963	19,602
Yucatán	606	419	509	2	871	187	769	7	11	4	103	1,606	5,094
Zacatecas	392	265	435	17	570	164	396	4	8	16	150	1,111	3,528

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Cuadro C.12: Defunciones estimadas de acuerdo a la clasificación de ME. Mujeres, México 2010

Entidad Federativa	ME 1.1	ME 1.2	ME 1.3	ME 1.4	ME 1.5	ME 1.6	ME 2	ME 3	ME 4	ME 5	ME 6	ME 7	TOTAL
Nacional	30,308	19,624	30,797	8,614	47,071	11,213	33,531	971	992	2,471	7,959	80,131	273,682
Aguascalientes	349	189	300	91	396	107	228	3	14	11	97	767	2,552
Baja California	634	462	619	253	829	201	666	59	14	117	149	1,691	5,694
Baja California Sur	95	94	90	42	132	31	131	6	5	8	40	271	945
Campeche	172	131	171	70	297	57	194	7	11	7	48	508	1,673
Coahuila	601	521	828	217	1,448	256	1,050	16	28	51	183	2,083	7,282
Colima	115	97	119	36	192	46	146	6	4	8	34	360	1,163
Chiapas	1,444	921	968	489	1,582	573	1,006	83	28	46	192	3,409	10,741
Chihuahua	884	646	890	345	1,365	350	1,292	32	41	438	327	2,545	9,155
Distrito Federal	2,590	1,847	2,400	780	3,688	864	3,120	56	57	88	500	6,615	22,605
Durango	346	199	366	140	543	126	573	7	22	69	117	984	3,492
Guanajuato	1,445	853	1,627	10	2,666	514	1,611	8	24	20	286	3,503	12,567
Guerrero	677	571	910	90	1,292	338	867	46	36	178	211	2,010	7,226
Hidalgo	946	518	1,014	305	1,425	391	1,243	12	29	35	386	2,620	8,924
Jalisco	2,846	1,474	2,180	756	3,124	905	2,359	57	107	90	714	6,289	20,901
México	3,659	1,958	3,383	1,456	6,180	1,268	3,315	50	151	346	1,115	8,114	30,995
Michoacán	1,138	699	1,259	348	1,922	430	1,080	15	31	73	322	2,979	10,296
Morelos	558	380	536	179	926	241	558	20	16	45	121	1,629	5,209
Nayarit	293	182	280	60	379	88	332	13	7	45	115	732	2,526
Nuevo León	1,230	934	1,231	362	1,720	408	1,730	30	50	143	252	3,793	11,883
Oaxaca	953	606	1,402	341	1,398	420	900	33	24	81	270	3,053	9,481
Puebla	1,787	1,188	2,282	16	3,493	833	2,007	37	13	49	431	4,959	17,095
Querétaro	422	289	466	24	619	158	474	7	19	11	178	1,153	3,820
Quintana Roo	205	131	158	114	283	64	137	24	27	23	61	561	1,788
San Luis Potosí	684	420	684	185	923	247	725	9	35	38	166	1,842	5,958
Sinaloa	653	499	713	186	945	237	984	13	19	127	255	1,917	6,548
Sonora	751	573	708	249	1,021	230	1,155	21	27	67	293	2,055	7,150
Tabasco	416	289	448	248	844	143	398	46	29	21	120	1,133	4,135
Tamaulipas	698	600	790	296	1,426	289	1,112	41	24	90	216	2,104	7,686
Tlaxcala	294	147	300	121	577	149	222	7	10	10	82	749	2,668
Veracruz	2,318	1,555	2,623	779	3,992	888	2,585	192	64	117	429	6,724	22,266
Yucatán	610	418	570	3	875	194	885	11	15	2	102	1,787	5,472
Zacatecas	495	233	482	23	569	167	446	4	11	17	147	1,192	3,786

Fuente: Estimaciones propias.

ME 1.1: enfermedades infecciosas y respiratorias , ME 1.2: cánceres , ME 1.3: enfermedades circulatorias , ME 1.4: enfermedades del nacimiento , ME 1.5: diabetes,

ME 1.6: otras , ME 2: EIC , ME 3: VIH/Sida , ME 4: suicidios y heridas auto-infligidas , ME 5: homicidios, ME 6: indicadores de política pública y de salud, ME 7: causas no-ME.

Anexo D

Distribución geográfica de la Mortalidad Evitable

Figura D.1: Distribución espacial de la contribución de ME 2: EIC a e_0^o 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.

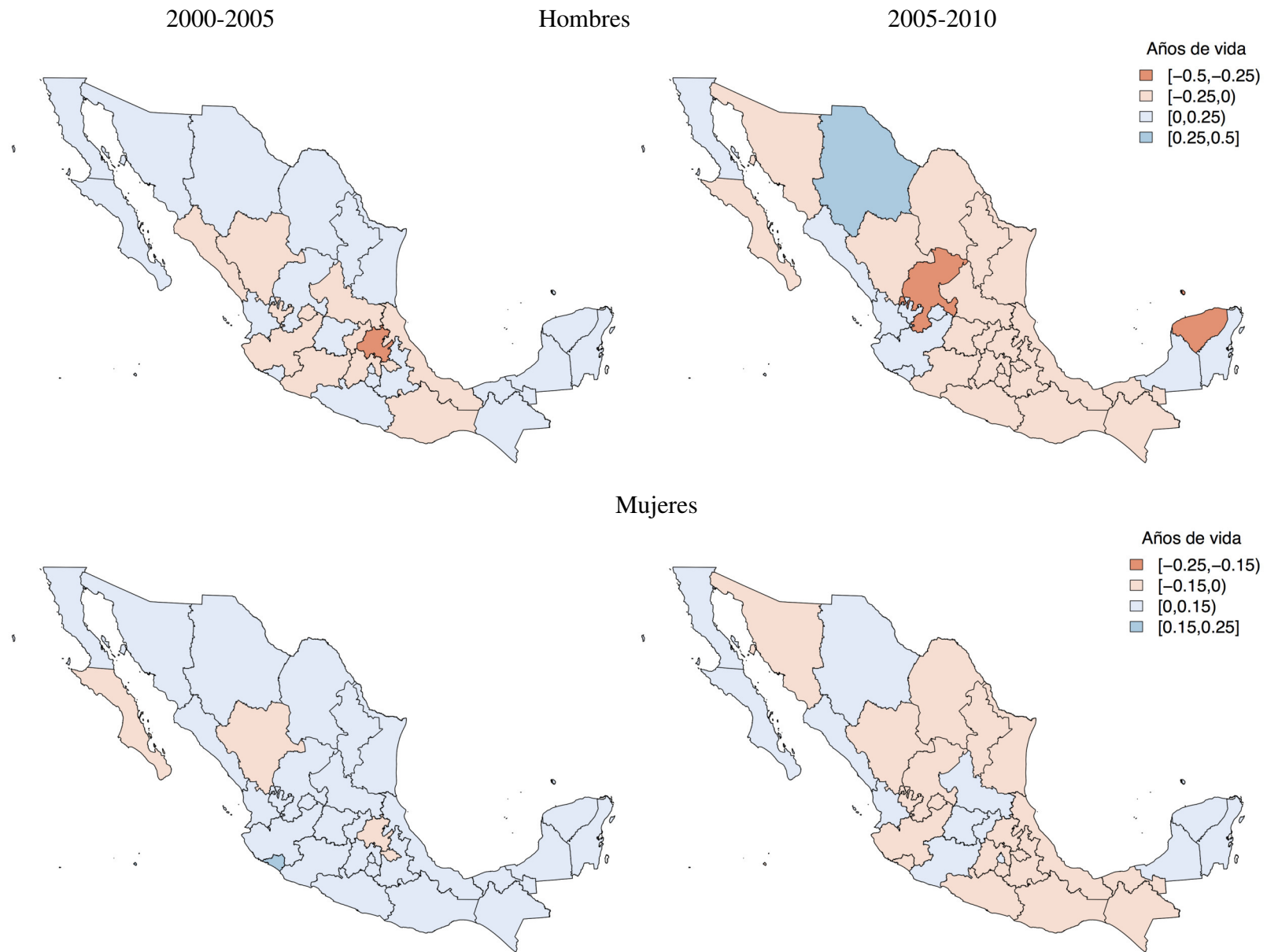


Figura D.2: Distribución espacial de la contribución de ME 3: VIH/Sida a e_0^o 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.

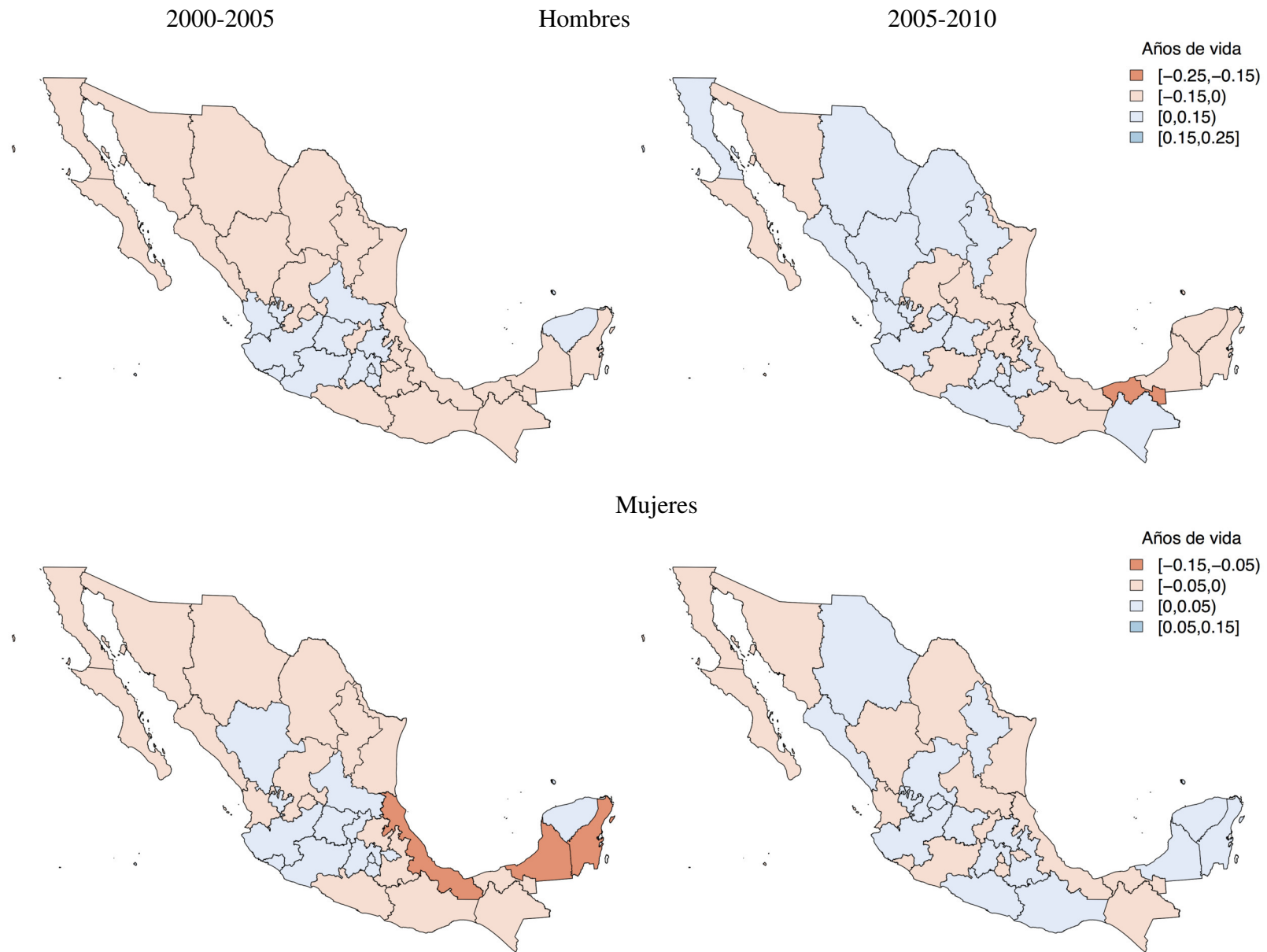


Figura D.3: Distribución espacial de la contribución de ME 4: Suicidios y heridas auto-infligidas a e_0^o 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.

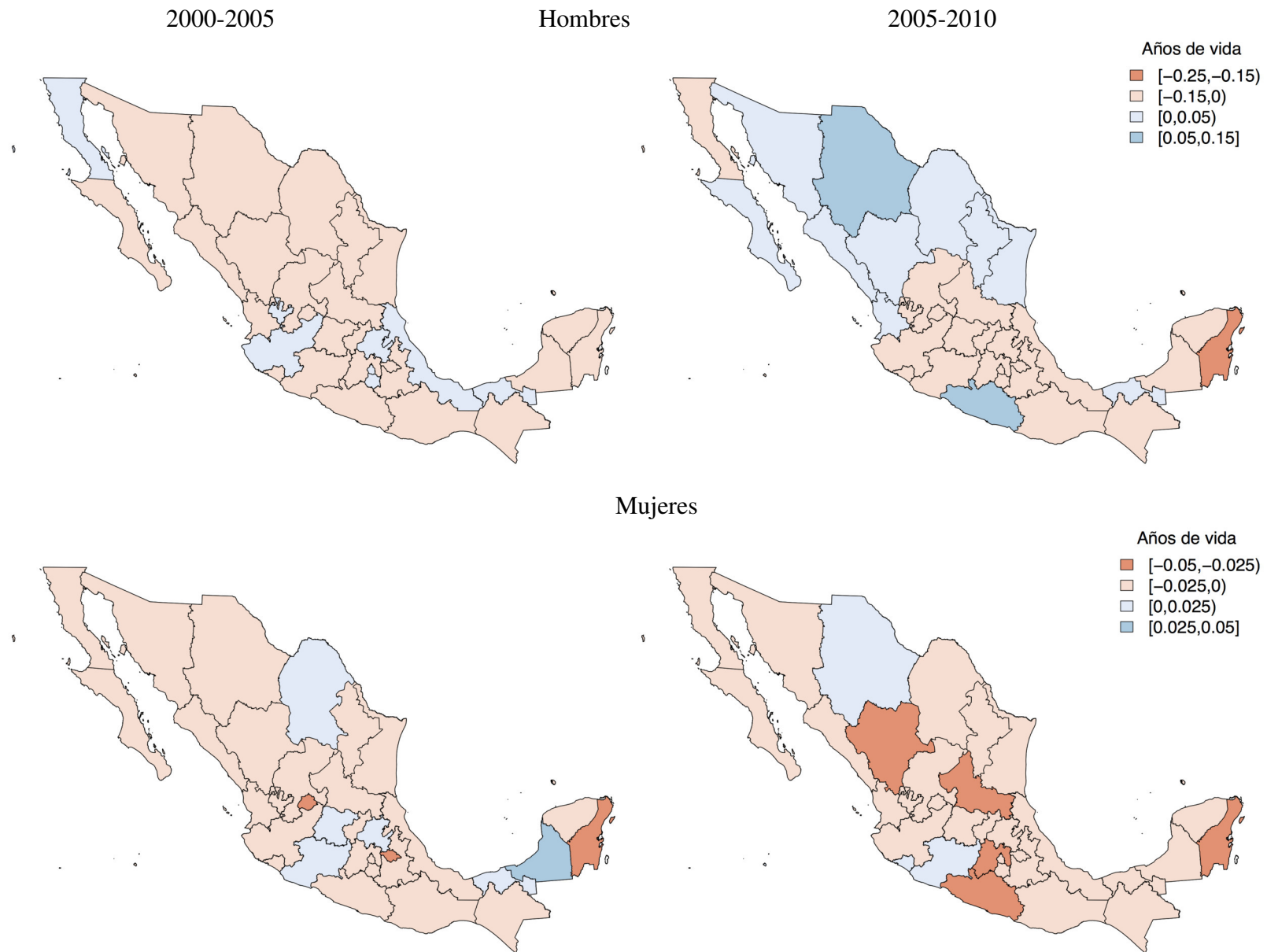
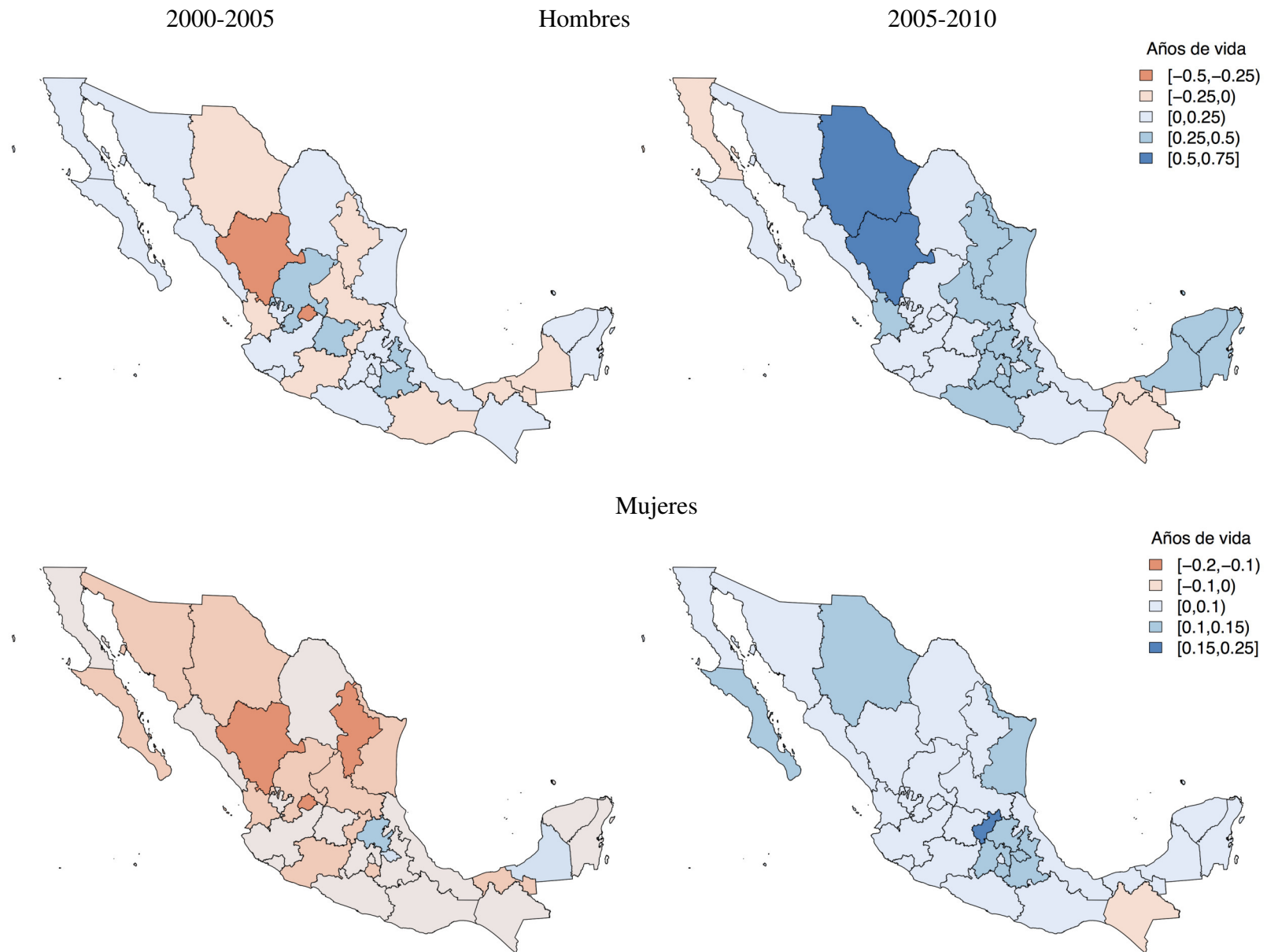


Figura D.4: Distribución espacial de la contribución de ME 6: Indicadores de políticas públicas y de salud a e_0^o 2000-2005 y 2005-2010 por sexo.



Referencias

- Abreu, D. M. X., César, C. C., y Frana, E. B. (2007). “Relação entre as causas de morte evitáveis por atenção à saúde e a implementação do Sistema único de Saúde no Brasil”. *Revista Panamericana de Salud Publica*, vol. 21, núm. 5, 282–291.
- Adler, G. S. (1978). “Measuring the quality of medical care”. *The New England Journal of Medicine*, vol. 298, núm. 10, 574.
- Alcalde-Rabanal, J. E., Molina-Rodríguez, J. F., y Castillo-Castillo, L. E. (2013). “Aportes de la capacitación a la promoción de la salud en los servicios estatales de salud: análisis comparativo en ocho estados de México”. *Salud Pública de México*, vol. 55, núm. 3, 285–293.
- Alvis-Guzmán, N. y Alvis-Estrada, L. (2009). “Costos económicos de la mortalidad evitable en Cartagena, Colombia, 2000-2005”. *Revista de Salud Pública*, vol. 11, núm. 6, 970–978.
- Andreev, E., Nolte, E., Shkolnikov, V., Varavikova, E., y McKee, M. (2003). “The evolving pattern of avoidable mortality in Russia”. *International Journal of Epidemiology*, vol. 32, núm. 3, 437–448.
- Andreev, E. M., Shkolnikov, V. M., y Begun, A. Z. (2002). “Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates”. *Demographic Research*, vol. 7, núm. 14, 499–522.
- Arredondo, A., Orozco, E., Hernández, C., y Alvarez, C. (2010). “Estrategias de reforma y protección social en salud en México, segunda parte: efectos sobre equidad, eficiencia, cobertura y condiciones de salud”. *Cuadernos Médico Sociales*, vol. 50, núm. 4, 263–277.
- Arriaga, E. E. (1984). “Measuring and explaining the change in life expectancies”. *Demography*, vol. 21, núm. 1, 83–96.
- Barquera, S. C., Rivera, J. D., Campos, I. N., Hernández, B. L., Santos-Burgoa, C. Z., Durán, E. V., Rodríguez, L. C., y Hernández, M. A. (2010). *Bases técnicas del acuerdo nacional para la salud alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*. Secretaría de Salud.
- Bauer, R. L. y Charlton, J. R. (1986). “Area variation in mortality from diseases amenable to medical intervention: The contribution of differences in morbidity”. *International Journal of Epidemiology*, vol. 15, núm. 3, 408–412.

- Beltrán-Sánchez, H. (2011). “[Avoidable Mortality](#)”. En Rogers, R. G. y Crimmins, E. M. (Coords.), *International Handbook of Adult Mortality*, volumen 2 de *International Handbooks of Population*, (pp. 491–508). Springer Netherlands.
- Beltrán-Sánchez, H. (2012). *Estimates Cause-specific contributions to changes in life expectancy at birth*. R package version 1.0.
- Beltrán-Sánchez, H. y Preston, S. (2007). “[A new method for attributing changes in life expectancy to various causes of death, with application to the United States](#)”. *PSC Working Paper Series*, vol. 4, núm. 5.
- Beltrán-Sánchez, H., Preston, S., y Canudas-Romo, V. (2008). “[An integrated approach to cause-of-death analysis: cause-deleted life tables and decompositions of life expectancy](#)”. *Demographic Research*, vol. 19, núm. 35, 1323–1350.
- Beltrán-Sánchez, H. y Soneji, S. (2011). “[A unifying framework for assessing changes in life expectancy associated with changes in mortality: The case of violent deaths](#)”. *Theoretical Population Biology*, vol. 1, núm. 80, 38–48.
- Bennett, N. G. y Horiuchi, S. (1984). “Mortality estimation from registered deaths in less developed countries”. *Demography*, vol. 21, núm. 2, 217–233.
- Bird, C. E. y Fremont, A. M. (1991). “[Gender, time use, and health](#)”. *The Journal of Health and Social Behavior*, vol. 32, núm. 2, 114–129.
- Bloom, D. E. y Canning, D. (2001). “[Cumulative causality, economic growth, and the demographic transition](#)”. En Birdsall, N., Kelley, A., y Sinding, S. (Coords.), *Population Matters : Demographic Change, Economic Growth, and Poverty in the Developing World: Demographic Change, Economic Growth, and Poverty in the Developing World*. OUP Oxford.
- Bloom, D. E. y Canning, D. (2003). “[The health and poverty of nations: From theory to practice](#)”. *Journal of Human Development*, vol. 4, núm. 1, 47–71.
- Bloom, D. E. y Canning, D. (2006). “[Booms, busts, and echoes](#)”. *Finance & Development*, vol. 3, 8.
- Bloom, D. E., Canning, D., y Sevilla, J. (2003). “[The effect of health on economic growth: A production function approach](#)”. *World Development*, vol. 32, 1–13.
- Borges, G., Orozco, R., Benjet, C., y Medina-Mora, M. E. (2010). “[Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual](#)”. *Salud Pública de Mexico*, vol. 52, núm. 4, 292.
- Canudas-Romo, V. (2003). *Decomposition Methods in Demography*. Population studies. Rozenberg Publishers.
- Canudas-Romo, V. (2010). “[Three measures of longevity: Time trends and record values](#)”. *Demography*, vol. 47, núm. 2, 299–312.

- Canudas-Romo, V. y García-Guerrero, V. (2013). “The stagnation of the mexican life expectancy in the first decade of the twenty first century: The impact of violent deaths”. *XXVIII IUSSP International Population Conference*, vol. N.V., 21.
- Cárdenas, R. (2008). “Información estadística en salud: avances y necesidades”. En Figueroa Campos, B. (Coord.), *El Dato en Cuestión. Un análisis de las cifras sociodemográficas*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Cárdenas, R. (2010). “Desafíos de la atención a la salud”. En García, B. y Ordorica, M. (Coords.), *Los grandes problemas de México*, (pp. 105–136). El Colegio de México.
- Case, A. y Paxson, C. (2005). “Sex differences in morbidity and mortality”. *Demography*, vol. 42, núm. 2, 189–214.
- CENSIDA (2011). *EL VIH SIDA en México 2011: Numeralia epidemiológica*. Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH SIDA.
- Charlton, J. R., Hartley, R. M., Silver, R., y Holland, W. W. (1983). “Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales”. *Lancet*, vol. 1, núm. 8326, 691–696.
- Charlton, J. R. y Velez, R. (1986). “Some international comparisons of mortality amenable to medical intervention”. *British Medical Journal (Clinical Research Edition)*, vol. 292, núm. 6516, 295–301.
- Chau, P. H., Woo, J., Chan, K. C., Weisz, D., y Gusmano, M. K. (2011). “Avoidable mortality pattern in a chinese population-Hong Kong, China”. *European Journal of Public Health*, vol. 21, núm. 2, 215–220.
- Chen, B. K. y Yang, C.-Y. (2013). “Temporal trend analysis of avoidable mortality in Taiwan, 1971-2008: overall progress, with areas for further medical or public health investment”. *BMC Public Health*, vol. 13, núm. 551, 1–11.
- Cho, L. J. y Retherford, R. D. (1973). “Comparative analysis of recent fertility trends in East Asia”. En *Proceedings of the 17th General Conference of the IUSSP*, (pp. 163–181). International Union of the Scientific Study of Population. International Population Conference, Liege, Belgium.
- Chung, J. I., Song, Y.-M., Choi, J. S., y Kim, B. M. (2008). “Trends in avoidable death over 20 years in Korea”. *Journal of Korean Medical Science*, vol. 23, núm. 6, 975–981.
- Coale, A. J. y Demeny, P. (1983). *Regional model life tables and stable populations with Barbara Vaughan*. New York NY/London England Academic Press 1983.
- CONAPO (2006). *Índices de marginación, 2005*. Consejo Nacional de Población, México.
- CONAPO (2011). *Índices de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. Consejo Nacional de Población, México.

- Cruz-Martínez, A. (2013). “Violencia, problema de salud pública”. *La Jornada*, vol. S/V, núm. S/N.
- Dahl, E., Hofoss, D., y Elstad, J. I. (2007). “Educational inequalities in avoidable deaths in Norway: A population based study”. *Health Sociology Review*, vol. 16, núm. 2, 146–159.
- Das Gupta, P. (1978). “A general method of decomposing a difference between two rates into several components”. *Demography*, vol. 15, núm. 1, pp. 99–112.
- Das Gupta, P. (1989). “Methods of decomposing the difference between two rates with applications to race/sex inequality in earnings”. *Mathematical Population Studies*, vol. 2, núm. 1, 15–36.
- Das Gupta, P. (1993). *Standardization and decomposition of rates : a user’s manual*. Current population reports / Series P-23, Special studies. Washington, DC : US Gov. Print. Off.
- Das Gupta, P. (1994). “Standardization and decomposition of rates from cross-classified data”. *Genus*, vol. 50, núm. 3, 171–196.
- Das Gupta, P. (1999). “Decomposing the difference between rates when the rate is a function of factors that are not cross-classified”. *Genus*, vol. 55, núm. 1/2, 9–26.
- Echarri, C. C. (2008). “Salud: Presentación”. En Figueroa Campos, B. (Coord.), *El Dato en Cuestión. Un análisis de las cifras sociodemográficas*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Echarri, C. C. (2012). “Homicidio”. En Echarri, C. C. (Coord.), *Panorama estadístico de la violencia en México*. Secretaría de Seguridad Pública Federal.
- Echarri, C. C. y Ramírez, K. D. (2011). *Feminicidio en México. Aproximación, tendencias y cambios, 1985-2009*. ONU Mujeres, Instituto Nacional de las Mujeres y Cámara de Diputados, México.
- Elo, I. T., Beltrán-Sánchez, H., y Macinko, J. (2013). “The contribution of health care and other interventions to Black-White disparities in life expectancy, 1980-2007”. *Population Research and Policy Review*, vol. 32, núm. 6, 1–30.
- Fineberg, H. V. (2007). “Reforma de salud en México: un trabajo que avanza”. *Salud Pública de México*, vol. 49, S10–S11.
- Franco-Marina, F., Lozano, R., Villa, B., y Soliz, P. (2006). *La Mortalidad en México, 2000-2004 “Muertes Evitables: magnitud, distribución y tendencias”*. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, México, D.F.
- Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J., y José, M. (1991). “La transición epidemiológica en América Latina”. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 6, núm. 111, 485–496.

- Gakidou, E., Lozano, R., González-Pier, E., Abbott-Klafter, J., Barofsky, J. T., Bryson-Cahn, C., Feehan, D. M., Lee, D. K., Hernández-Llamas, H., y Murray, C. J. L. (2007). “Evaluación del impacto de la reforma mexicana de salud 2001-2006: un informe inicial”. *Salud Pública de México*, vol. 49, S88–S109.
- García Molina, C. A. y López López, M. V. (1995). “Avoidable causes of death and their effects on life expectancy. a socio-demographic interpretation. the case of the northern frontier, 1980-1990”. *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 10, núm. 1, 133–165.
- Gay, J., Paris, V., Devaux, M., y de Looper, M. (2011). *Mortality Amenable to Health Care in 31 OECD Countries*. OECD Health Working Papers. OECD Publishing, Paris.
- Gispert, R., Barés, M. d. A., y Puigdefbregas, A. (2006). “Avoidable mortality: a consensus list of causes to update the indicator in Spain”. *Gaceta Sanitaria / S.E.S.P.A.S*, vol. 20, núm. 3, 184–193.
- Gispert, R., Serra, I., Bares, M. A., Puig, X., Puigdefabregas, A., y Freitas, A. (2008). “The impact of avoidable mortality on life expectancy at birth in Spain: changes between three periods, from 1987 to 2001”. *Journal of Epidemiology and Community Health (1979-)*, vol. 62, núm. 9, 783–189.
- Goldberg, S. W. y Mina, J. (2013). “Avoidable deaths in young males: focus on Central America and Mexico”. *Risk Insights, Gen Re*, vol. 17, núm. 2, 1–8.
- Gómez-Arias, R. D., Nolasco Bonmatí, A., Pereyra-Zamora, P., Arias-Valencia, S., Rodríguez-Ospina, F. L., y Aguirre, D. C. (2009). “Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia”. *Pan American Journal of Public Health*, vol. 26, núm. 5, 385–397.
- Gómez-Dantés, O., Sesma, S., Becerril, V. M., Knaul, F. M., Arreola, H., y Frenk, J. (2011). “Sistema de salud de México”. *Salud Pública de México*, vol. 53, núm. 2, S220–S232.
- González, S. T. y Eibenschutz, C. (2008). “El seguro popular de salud en México: Pieza clave de la inequidad en salud”. *Revista de Salud Pública*, vol. 10, 133–145.
- González-Pérez, G. J., Vega-López, M. G., Romero-Valle, S., Vega-López, A., y Cabrera-Pivaral, C. E. (2008). “Exclusión social e inequidad en salud en México: Un análisis socio-espacial”. *Revista de Salud Pública*, vol. 10, 15–28.
- Gray, A., Bennett, N., Garson, L., Ortega, A., Garcia, V., Ruzicka, L., Timaeus, I., Chayovan, N., Saengtienchai, C., Wongsith, M., et al. (1987). “The missing ages: adjusting for digit preference”. En *Asian and Pacific Population Forum*, (pp. 11–22). San Jose Costa Rica UN Centro Latinoamericano de Demografía [CELADE] 1986 Aug.
- Heijink, R., Koolman, X., y Westert, G. P. (2013). “Spending more money, saving more lives? the relationship between avoidable mortality and healthcare spending in 14 countries”. *The European Journal of Health Economics*, vol. 14, núm. 3, 527–538.

- Heligman, L. y Pollard, J. H. (1980). "The age pattern of mortality". *Journal of the Institute of Actuaries*, vol. 107, núm. 1, 49–80.
- Holland, W. W. (1986). "The "avoidable death" guide to Europe". *Health Policy*, vol. 6, núm. 2, 115–117.
- Holland, W. W. (1988). *European Community atlas of 'avoidable death'*. Number 3 en Commission of the European Communities Health Services Research. Oxford University Press, Oxford, first edition.
- Holland, W. W. (1991). *European Community atlas of 'avoidable death'*. Number 6 en Vol 1. Commission of the European Communities Health Services Research. Oxford University Press, Oxford, second edition.
- Holland, W. W. (1993). *European Community atlas of 'avoidable death'*. Number 9 en Vol II. Commission of the European Communities Health Services Research. Oxford University Press, Oxford, second edition.
- Holland, W. W. (1997). *European Community atlas of 'avoidable death' 1985-89*. Oxford University Press, Oxford; New York, NY.
- Horiuchi, S., Wilmoth, J., y Pletcher, S. (2008). "A decomposition method based on a model of continuous change". *Demography*, vol. 45, núm. 4, 785–801.
- Humblet, P. C., Lagasse, R., y Moens, G. F. G. (1987). "La mortalité evitable en Belgique". *Social Science & Medicine*, vol. 25, núm. 5, 485–493.
- INEGI (2003). *Síntesis metodológica de las Estadísticas Vitales*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- James, P. D., Doug, M. G., y Mao, Y. (2006). "Avoidable mortality across Canada from 1975 to 1999". *BMC Public Health*, vol. 6, 137–10.
- Juan, M., Ancheita, A. M., Olmedo, C. V., Pier, E. G., González, G. M., Llorens, M. B., Aburto, N. A., Rayón, S. T., Acevedo, G. S., Mora, J. F., Espinosa, I. I., Lee, G. M., Conyer, R. T., Morales, P. K., Curtis, C. N., Valle, F. C., y Zúñiga, P. U. (2013). "Universalidad de los servicios de salud en México". *Salud Pública de México*, vol. 55, E3–E64.
- Juárez, F. y Gayet, C. (2010). "El VIH/SIDA: un nuevo reto para la salud pública". En García, B. y Ordorica, M. (Coords.), *Los grandes problemas de México*, (pp. 137–172). El Colegio de México.
- Jústiz, F. R., Núñez, A. F., y Gil, A. B. (2000). "Apreciaciones sobre la Clasificación Internacional de Enfermedades". *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, vol. 38, núm. 3, 215.
- Kim, Y. J. y Strobino, D. M. (1984). "Decomposition of the difference between two rates with hierarchical factors". *Demography*, vol. 21, núm. 3, pp. 361–372.
- Kitagawa, E. M. (1955). "Components of a difference between two rates". *Journal of the American Statistical Association*, vol. 50, núm. 272, 1168–1194.

- Knaul, F. M., González-Pier, E., Gómez-Dants, O., García-Junco, D., Arreola-Ornelas, H., Barraza-Lloréns, M., Sandoval, R., Caballero, F., Hernández-Avila, M., Juan, M., Kershenovich, D., Nigenda, G., Ruelas, E., Sepúlveda, J., Tapia, R., Sobern, G., Chertorivski, S., y Frenk, J. (2012). “The quest for universal health coverage: achieving social protection for all in Mexico”. *The Lancet*, vol. 380, núm. 9849, 1259–1279.
- Korda, R. J. y Butler, R. G. (2004). *The impact of health care on mortality: time trends in avoidable mortality in Australia 1968-2001*. Australian National University, National Centre for Epidemiology and Population Health Canberra.
- Kossarova, L., Holland, W., y Mossialos, E. (2013). “Avoidable mortality: a measure of health system performance in the Czech Republic and Slovakia between 1971 and 2008”. *Health Policy & Planning*, vol. 28, núm. 5, 508–525.
- Kunst, A. E., Looman, C. W. N., y Mackenbach, J. P. (1988). “Medical care and regional mortality differences within the countries of the European Community”. *European Journal of Population / Revue Européenne de Démographie*, vol. 4, núm. 3, 223–245.
- Logminiene, Z., Nolte, E., McKee, M., Valius, L., y Gaizauskiene, A. (2004). “Avoidable mortality in Lithuania: 1991-1999 compared with 1970-1990”. *Public Health*, vol. 118, núm. 3, 201–210.
- Lotka, A. J. (1939). *Teoría analítica de las asociaciones biológicas*, volumen 5. Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago de Chile, 1976.
- Lozano, R. (1997). “El peso de la enfermedad en México: avances y desafíos”. *Observatorio de la Salud. Necesidades, Servicios y Políticas. México: Funsalud*, vol. 1, 23–61.
- Lozano, R. (2009). “Métodos alternativos para la corrección de la mortalidad”. *Comité Asesor sobre Estadísticas de Salud, OMS.*, vol. S/N, 1–17.
- Lozano, R., Frenk, J., y Bobadilla Fernández, J. L. (1994). *El peso de la enfermedad en México. Un doble reto*, volumen 3. Fundación Mexicana para la Salud.
- Lozano, R., Soliz, P., Gakidou, E., Abbott-Klafter, J., Feehan, D. M., Vidal, C., Ortiz, J. P., y Murray, C. J. L. (2007). “Evaluación comparativa del desempeño de los sistemas estatales de salud usando cobertura efectiva”. *Salud Pública de México*, vol. 49, S53–S69.
- Lutz, W., Sanderson, W. C., y Scherbov, S. (2004). *The end of world population growth in the 21st century new challenges for human capital formation and sustainable development edited*. Population and sustainable development series. London International Institute for Applied Systems Analysis Earthscan 2004.
- Macinko, J. y Elo, I. T. (2009). “Black-white differences in avoidable mortality in the USA, 1980-2005”. *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 63, núm. 9, 715–721.

- Mackenbach, J. P. (1996). “The contribution of medical care to mortality decline: Mckeown revisited”. *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 49, núm. 11, 1207–1213.
- Mackenbach, J. P., Bouvier-Colle, M. H., y Jouglu, E. (1990). “‘Avoidable’ mortality and health services: A review of aggregate data studies”. *Journal of Epidemiology and Community Health (1979-)*, vol. 1, núm. 2, 106–111.
- Mackenbach, J. P., Hoffmann, R., Khoshaba, B., Plug, I., Rey, G., Westerling, R., Parna, K., Jouglu, E., Alfonso, J., Looman, C., y McKee, M. (2013). Using ‘amenable mortality’ as indicator of healthcare effectiveness in international comparisons: results of a validation study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 67, núm. 2, 139–146.
- Mackenbach, J. P., Looman, C. W., Kunst, A. E., Habbema, J. D., y van der Maas, P. J. (1988). “Post 1950 mortality trends and medical care: gains in life expectancy due to declines in mortality from conditions amenable to medical intervention in The Netherlands”. *Social Science & Medicine*, vol. 27, núm. 9.
- McKeown, T. (1976). *El papel de la medicina ¿sueño, espejismo o némesis?* Salud y sociedad. México Siglo Veintiuno.
- Morales, M. G. (2012). *La lucha por la seguridad en México: operativos, homicidios y crimen organizado entre 2007 y 2010*. Tesis de Maestría, El Colegio de México.
- Murray, C. J. y Lopez, A. D. (1996a). *The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*, volumen 1 de *Global burden of disease and injury series*. Boston, Massachusetts, Harvard University, School of Public Health.
- Murray, C. J. y Lopez, A. D. (1996b). *Global health statistics a compendium of incidence, prevalence, and mortality estimates for over 200 conditions*, volumen 2 de *Global burden of disease and injury series*. Boston, Massachusetts, Harvard University, School of Public Health.
- Mussini, M. y Temporelli, K. L. (2013). “Obesidad: un desafío para las políticas públicas”. *Estudios sociales*, vol. 21, núm. 41, 165–184.
- Naciones Unidas (1974). *Principios y recomendaciones para un sistema de estadísticas vitales*. Organización de las Naciones Unidas.
- Nolte, E. y McKee, M. (2004). *Does Health Care Save Lives? Avoidable Mortality Revisited*. The Nuffield Trust, London, England.
- Nolte, E., Scholz, R., Shkolnikov, V., y McKee, M. (2002). “The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland”. *Social Science & Medicine*, vol. 55, 1905–1921.
- OPS (2003). “Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. décima revisión (CIE-10)”. *Revista Española de Salud Pública*, vol. 77, núm. 5, 661.

- Ordorica, M. (2008). “La esperanza muere al último: la vida después de los 75 años”. En Figueroa Campos, B. (Coord.), *El Dato en Cuestión. Un análisis de las cifras sociodemográficas*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Ortiz-Domínguez, M. E., Garrido-Latorre, F., Orozco, R., Pineda-Pérez, D., y Rodríguez-Salgado, M. (2011). “Sistema de protección social en salud y calidad de la atención de hipertensión arterial y diabetes mellitus en centros de salud”. *Salud Pública de México*, vol. 53, S436–S444.
- Partida Bush, V. (2008). “Evaluación de los niveles de mortalidad en México 1930-2000”. En Figueroa Campos, B. (Coord.), *El Dato en Cuestión. Un análisis de las cifras sociodemográficas*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Poikolainen, K. y Eskola, J. (1986). “The effect of health services on mortality: decline in death rates from amenable and non-amenable causes in Finland, 1969-81”. *Lancet*, vol. 1, núm. 8474, 199–202.
- Poikolainen, K. y Eskola, J. (1988). “Health services resources and their relation to mortality from causes amenable to health care intervention: a cross-national study”. *International Journal of Epidemiology*, vol. 17, núm. 1, 86–89.
- Pollard, J. H. (1988). “On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy”. *Demography*, vol. 25, núm. 2, pp. 265–276.
- Preston, S. H., Guillot, M., y Heuveline, P. (2001). *Demography. measuring and modeling population processes*. Oxford Blackwell 2001.
- Puentes-Rosas, E., López-Nieto, L., y Martínez-Monroy, Y. T. (2004). “Mortality from suicides: Mexico, 1990-2001”. *Revista Panamericana de Salud Publica*, vol. 16, núm. 2, 102–109.
- R Core Team (2012). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ruiz, M., Cirera Suárez, L., Pérez, G., Borrell, C., Audica, C., Moreno, C., Torcida, I., y Martos, D. (2002). “Comparabilidad entre la novena y la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades aplicada a la codificación de la causa de muerte en España”. *Gaceta Sanitaria*, vol. 16, núm. 6, 526–532.
- Rutstein, D. D., Berenberg, W., Chalmers, T. C., Child, C., Fishman, A. P., y Perrin, E. B. (1976). “Measuring the quality of medical care. A clinical method”. *The New England Journal of Medicine*, vol. 294, núm. 11, 582–588.
- Rutstein, D. D., Berenberg, W., Chalmers, T. C., Fishman, A. P., Perrin, E. B., y Zuidema, G. D. (1980). “Measuring the quality of medical care: second revision of tables of indexes”. *The New England Journal of Medicine*, vol. 302, núm. 20, 1146.
- Secretaría de Salud (2001). *Programa Nacional de Salud 2001-2006*. Secretaría de Salud, México.

- Secretaría de Salud (2010). *Bases técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria*. Secretaría de Salud, México.
- Secretaría de Salud (2013). *Qué es el Seguro Popular*. Página de Internet: accesado 28/10/2013, México, D.F.
- Simonato, L., Ballard, T., Bellini, P., y Winkelmann, R. (1998). "Avoidable mortality in Europe 1955-1994: a plea for prevention". *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 52, núm. 10, 624-630.
- SNTSA (2012). *Fortalezas y desafíos de los servicios públicos de salud en México en el siglo XXI*. Sindicato Nacional de Trabajadores de la Secretaría de Salud, México.
- SOMEDE (2011). *Conciliación demográfica de México y entidades federativas 1990-2010*. Sociedad Mexicana de Demografía.
- Strauss, J. y Thomas, D. (1998). "Health, nutrition, and economic development". *Journal of Economic Literature*, vol. 36, núm. 2, 766-817.
- Strittmatter, A. y Sunde, U. (2013). "Health and economic development—evidence from the introduction of public health care". *Journal of Population Economics*, vol. 26, núm. 4, 1549-1584.
- Tobias, M. y Jackson, G. (2001). "Avoidable mortality in New Zealand, 1981-97". *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 25, núm. 1, 12-20.
- Tobias, M. y Yeh, L.-C. (2009). "How much does health care contribute to health gain and to health inequality? trends in amenable mortality in New Zealand 1981-2004". *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 33, núm. 1, 70-78.
- Valdespino, J. L., García-García, M. d. L., Conde-González, C. J., Olaiz-Fernández, G., Palma, O., y Sepúlveda, J. (2007). "Prevalencia de infección por VIH en la población adulta en México: una epidemia en ascenso y expansión". *Salud Pública de México*, vol. 49, núm. 3, S386-S394.
- Valencia Lomelí, E. (2010). "Los debates sobre los regímenes de bienestar en América Latina y en el este de Asia. los casos de México y Corea del Sur". *Espiral*, vol. 1, núm. 47, 65-103.
- Vaupel, J. W. y Canudas-Romo, V. (2002). "Decomposing demographic change into direct vs. compositional components". *Demographic Research*, vol. 7, núm. 1, 1-14.
- Vaupel, J. W. y Canudas-Romo, V. (2003). "Decomposing change in life expectancy: A bouquet of formulas in honor of Nathan Keyfitz's 90th birthday". *Demography*, vol. 40, núm. 2, 201-216.
- Velázquez, O. M., Barinagarrementería Aldatz, F. S., Rubio, A. F. G., Verdejo, J., Méndez, M. A. B., Violante, R., Pavía, A., Alvarado-Ruiz, R., y Lara, A. E. (2007). "Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005". *Archivos de Cardiología de México*, vol. 77, núm. 1, 31-39.

- Verbrugge, L. M. (1982). "Sex differentials in health". *Public Health Reports*, vol. 97, núm. 5, 417–437.
- Vergara, D. M., Benach, J., Martínez, J. M., Buxó Pujolrs, M., y Yasui, Y. (2009). "Avoidable and nonavoidable mortality: geographical distribution in small areas in Spain (1990-2001)". *Gaceta Sanitaria / S.E.S.P.A.S*, vol. 23, núm. 1, 16–22.
- Westerling, R. (1993). "Indicators of "avoidable" mortality in health administrative areas in Sweden 1974-1985". *Scandinavian Journal of Social Medicine*, vol. 21, núm. 3, 176–187.
- Westerling, R. (2003). "Decreasing gender differences in "avoidable" mortality in Sweden". *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 31, núm. 5, 342.
- WHO (2000). *The World Health Report 2000, Health Systems: Improving performance*. World Health Organization, Geneva.
- WHO (2010). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*, volumen 2. World Health Organization.
- WHO (2013). *The World Health Report 2013, Research for Universal Coverage*. World Health Organization, Geneva.
- Wilmoth, J. R. (1989). "Fitting three-way models to two-way arrays of demographic rates". *Ann Arbor Michigan University of Michigan Population Studies Center 1989 Apr.*, vol. S/N, 89–140.