



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud**

**Campo de Conocimiento**  
Ciencias Sociomédicas

“Análisis de la mortalidad evitable, como aproximación a las inequidades en salud en México de 1998-2019”

Modalidad de Graduación: Tesis

Que opta por el grado de Maestro en Ciencias Sociomédicas en el área de concentración de Gestión y Políticas de Salud

**Presenta**

Héctor García Hernández

  
García Hernández Héctor

**Director de Tesis**

Dr. Claudio Alberto Dávila Cervantes

Adscripto en Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales México

  
Claudio A. Dávila Cervantes

**Comité Tutorial**

Dra. Marcela Agudelo Botero

Adscripta en Centro de Ciencias de la Complejidad UNAM

Dra. María Cecilia González Robledo

Adscripta en el Instituto Nacional de Salud Pública



Ciudad Universitaria, CD.MX. Octubre 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## Dedicatoria

A mi hermano. Porque su muerte también era evitable.



## Siglas.

AFORES	Administradoras de Fondos para el Retiro.
APS	Atención Primaria de la Salud.
AVP	Años de Vida Perdidos.
CAUSES	Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud.
CDMX	Ciudad de México.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades.
CNPSS	Comisión Nacional de Protección Social en Salud.
CONAPO	Consejo Nacional de Población.
COPLAMAR	Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados.
CR	Muertes evitables por causas residuales.
DM	Diabetes Mellitus.
DSS	Determinantes Sociales de la Salud.
ECN	Enfermedades crónicas no transmisibles.
EI	Muertes evitables secundarias a enfermedades isquémicas.
ESF	Estrategia de Salud de la Familia.
FPGC	Fondo de Protección para Gastos Catastróficos.
GTS	Gasto Total en Salud.
Hom	Muertes evitables secundarias a homicidios.
IAM	Infarto agudo al miocardio.
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social.
InCon	Índice de Concentración.
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
INEGI	Instituto Nacional de Geografía y Estadística.
INIQUIS	Índice de inequidades en salud.
INSABI	Instituto de Salud para el Bienestar.
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado.
LGBTTTIQ	Lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, travestís, transexuales, intersexuales, queer.
LLA	Leucemia Linfoblástica Aguda.
ME	Mortalidad Evitable.
MG	Mortalidad General.
MNE	Mortalidad No Evitable.
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
ODM	Objetivos del Desarrollo del Milenio.
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
ONIS	Observatorio Nacional de Inequidades en Salud.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PEMEX	Petróleos Mexicanos.
PES	Programa de Embarazo Saludable.
PIB	Producto Interno Bruto.
PP	Muertes evitables por políticas públicas.
RMM	Razón de mortalidad materna.
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional.
SEMAR	Secretaría de Marina.
SIDA.	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.
SM	Muertes evitables por servicios médicos.
SMNG	Seguro Médico para una Nueva Generación.
SP	Seguro Popular.
SPSS	Sistema de Protección Social en Salud.

SSA	Secretaría de Salubridad y Asistencia.
SUS	Sistema Único de Salud
SyL	Muertes evitables secundarias a suicidios y lesiones autoinfligidas.
TEMD/TEM	Tasas de mortalidad estandarizadas por el método directo.
TGF	Tasa global de fecundidad.
TMAM	Tasa media anual de mortalidad.
TMI	Tasa de mortalidad infantil.
VHC	Virus de la hepatitis C.
VIH	Virus de la inmunodeficiencia humana.

## Índice

<a href="#">Resumen</a>	11
<a href="#">Abstract</a>	12
<a href="#">Introducción</a>	13
<a href="#">Capítulo 1. Antecedentes</a>	17
<a href="#">1.1- Transición epidemiológica en México</a>	17
<a href="#">1.2- Desigualdades e inequidades en México</a>	18
<a href="#">1.3- Mortalidad Evitable</a>	21
<a href="#">1.3.1- Mortalidad Evitable en el mundo</a>	21
<a href="#">1.3.2- Mortalidad Evitable en América</a>	22
<a href="#">1.3.3- Mortalidad Evitable en México</a>	23
<a href="#">Capítulo 2. Marco conceptual</a>	25
<a href="#">2.1- Derecho a la protección de salud</a>	25
<a href="#">2.2- Transición Epidemiológica</a>	26
<a href="#">2.3- El Sistema de Salud en México</a>	27
<a href="#">2.4- Determinantes Sociales de la Salud</a>	30
<a href="#">2.5- Desigualdad, inequidad y equidad en salud</a>	32
<a href="#">2.6- El concepto de Mortalidad Evitable</a>	33
<a href="#">2.7- Los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Mortalidad Evitable.</a>	36
<a href="#">Capítulo 3. Planteamiento del Problema y Metodología de la Investigación</a>	41
<a href="#">3.1- Planteamiento del problema</a>	41
<a href="#">3.1.1- Pregunta de investigación</a>	41
<a href="#">3.2- Objetivo</a>	41
<a href="#">3.3- Hipótesis</a>	41
<a href="#">3.4- Justificación</a>	41
<a href="#">3.5- Diseño del estudio</a>	42
<a href="#">3.6- Población de estudio</a>	42
<a href="#">3.6.1- Base de datos: mortalidad</a>	43
<a href="#">3.6.2- Base de datos: población total, con y sin derechohabencia a mitad de año</a>	43
<a href="#">3.7- Definición de variables</a>	44
<a href="#">3.8- Estrategia de análisis</a>	47
<a href="#">3.8.1- Análisis descriptivo</a>	47
<a href="#">3.8.2- Análisis de la mortalidad</a>	47
<a href="#">3.8.3- Análisis de la inequidad</a>	49
<a href="#">3.8.3.1- Comparación por pares</a>	50
<a href="#">3.8.3.2- Índice de concentración</a>	51
<a href="#">Capítulo 4. Resultados</a>	53
<a href="#">4.1- Nivel nacional</a>	53
<a href="#">4.1.1- Análisis descriptivo</a>	53
<a href="#">4.1.2- Análisis de la mortalidad</a>	55
<a href="#">4.1.3- Análisis de la inequidad</a>	65
<a href="#">4.2- Nivel estatal</a>	67
<a href="#">4.2.1- Análisis descriptivo</a>	67
<a href="#">4.2.2- Análisis de la mortalidad</a>	68
<a href="#">4.2.3- Análisis de la inequidad</a>	69
<a href="#">4.2.3.1- Razón de tasas</a>	69



<a href="#">4.2.3.2- Índice de concentración</a>	<a href="#">71</a>
<a href="#">Capítulo 5. Discusión y Conclusiones</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">5.1- Discusión</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">5.1.1- Limitaciones del estudio</a>	<a href="#">79</a>
<a href="#">5.2- Conclusiones</a>	<a href="#">80</a>
<a href="#">Consideraciones éticas</a>	<a href="#">83</a>
<a href="#">Referencias</a>	<a href="#">85</a>
<a href="#">Anexos</a>	<a href="#">97</a>
<a href="#">1- Lista de causas de mortalidad evitable para México tomadas del trabajo de Aburto et al.</a>	
<a href="#">2- Población masculina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019.</a>	
<a href="#">3- Población femenina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019.</a>	
<a href="#">4- Mortalidad evitable y sus 8 categorías a nivel nacional de 1998-2019.</a>	
<a href="#">5- Defunciones generales, no evitables y evitables por grupos quinquenales a nivel nacional para la población total, con y sin derechohabiencia de 1998-2019.</a>	
<a href="#">6- Mortalidad general, no evitable y evitable por derechohabiencia a nivel nacional de 1998-2019.</a>	
<a href="#">7- Mortalidad evitable y sus 8 categorías según derechohabiencia a nivel nacional de 1998-2019.</a>	
<a href="#">8- Mortalidad No Evitable y Evitable por Sexo de 1998-2019.</a>	
<a href="#">9- Mortalidad evitable según derechohabiencia en hombres y mujeres a nivel nacional de 1998-2019.</a>	
<a href="#">10- TEM General, No Evitable y Evitable por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999- 2018.</a>	
<a href="#">11- TEM Evitable por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">12- TEM General, No Evitable y Evitable por Sexo y Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">13- TEM Evitable en Hombres y Mujeres por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">14- Razón de tasas. Población sin derechohabiencia / con derechohabiencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">15- Razón de tasas. Hombres. Población sin derechohabiencia / con derechohabiencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">16- Razón de tasas. Mujeres. Población sin derechohabiencia / con derechohabiencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.</a>	
<a href="#">17- Población calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019, para todos los estados mexicanos.</a>	
<a href="#">18- Mortalidad, general, no evitable y evitable según derechohabiencia de 1998-2019, para todos los estados mexicanos.</a>	
<a href="#">19- TEM de la mortalidad general, MNE, ME y sus 8 categorías según derechohabiencia de 1999-2018 para todos los estados mexicanos.</a>	
<a href="#">20- TEM de ME de los estados mexicanos de 1999-2018.</a>	
<a href="#">21- TEM de ME por estados del 2018.</a>	
<a href="#">22- TEM de ME con/sin derechohabiencia por estados del 2018.</a>	
<a href="#">23- Razón de tasas de MG, MNE, ME y sus 8 categorías de 1999-2018 para todos los estados.</a>	
<a href="#">24- Razón de tasas de MG, MNE, ME y sus 8 categorías de 2018 para todos los estados.</a>	
<a href="#">25- Gráficas del InCon para MNE, ME y sus 8 categorías del 2018.</a>	

## Índice de tablas y figuras

<a href="#">Esquema 1. Modelo de los DSS.</a>	32
<a href="#">Tabla 1. Transición de los ODM a ODS.</a>	38
<a href="#">Tabla 2. Definición conceptual y operacional de las variables.</a>	45
<a href="#">Tabla 3. Población mexicana calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019.</a>	53
<a href="#">Tabla 4. Mortalidad general, no evitable y evitable de 1998-2019.</a>	54
<a href="#">Gráfica 1. Porcentaje de mortalidad evitable de 1998-2019.</a>	55
<a href="#">Gráfica 2. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable a nivel nacional de 1999-2018.</a>	56
<a href="#">Gráfica 3. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en población con derechohabencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	57
<a href="#">Gráfica 4. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en población sin derechohabencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	57
<a href="#">Gráfica 5. TEM de mortalidad evitable en población con/sin derechohabencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	58
<a href="#">Gráfica 6. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en población con derechohabencia de 1999-2018.</a>	59
<a href="#">Gráfica 7. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en población sin derechohabencia de 1999-2018.</a>	59
<a href="#">Gráfica 8. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en hombres a nivel nacional de 1999-2018.</a>	60
<a href="#">Gráfica 9. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en mujeres a nivel nacional de 1999-2018.</a>	60
<a href="#">Gráfica 10. TEM de mortalidad evitable en hombres y mujeres a nivel nacional de 1999-2018.</a>	61
<a href="#">Gráfica 11. TEM de mortalidad evitable en hombres con/sin derechohabencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	62
<a href="#">Gráfica 12. TEM de mortalidad evitable en mujeres con/sin derechohabencia a nivel nacional de 1999-2018.</a>	62
<a href="#">Gráfica 13. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en hombres con derechohabencia de 1999-2018.</a>	63
<a href="#">Gráfica 14. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en hombres sin derechohabencia de 1999-2018.</a>	63

<a href="#">Gráfica 15. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en mujeres con derechohabiencia de 1999-2018.</a>	64
<a href="#">Gráfica 16. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en mujeres sin derechohabiencia de 1999-2018.</a>	64
<a href="#">Gráfica 17. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia a nivel nacional para MG, MNE y ME.</a>	65
<a href="#">Gráfica 18. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia a nivel nacional para las 8 categorías de ME.</a>	65
<a href="#">Gráfica 19. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en hombres para MG, MNE y ME.</a>	66
<a href="#">Gráfica 20. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en hombres para las 8 categorías de ME.</a>	66
<a href="#">Gráfica 21. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en mujeres para MG, MNE y ME.</a>	67
<a href="#">Gráfica 22. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en mujeres para las 8 categorías de ME.</a>	67
<a href="#">Tabla 5. Índice de Concentración de TEMD. 1999, 2004, 2009, 2014, 2018.</a>	71

## Resumen

**Contexto:** Los mexicanos se encuentran divididos en dos grupos, aquellos con y sin seguridad social. Lo cual genera que se tenga un acceso diferenciado a los servicios de salud. Esto representa una inequidad entre ambas poblaciones, que se evidencia en varios indicadores como la distribución de recursos, la mortalidad o la esperanza de vida. El sistema de salud debe de ser monitoreado para ver su efecto en la población que atiende y el progreso de ciertas metas planteadas; uno de los indicadores empleados para esa tarea es la mortalidad evitable. Si se estudia por territorios o grupos sociales es un indicador indirecto de la inequidad en salud. El propósito de esta investigación es emplear la mortalidad evitable para analizar las inequidades en salud entre la población con y sin seguridad social de México, de 1998 al 2019.

**Metodología:** Se realizará un estudio ecológico mixto que contempla obtener de las tasas estandarizadas de mortalidad (general, no evitable y evitable) a nivel nacional y estatal, para la población con y sin derechohabiencia a la seguridad social, empleando una lista de ME adaptada al contexto mexicano. Además del cálculo de dos medidas de inequidad, las cuales son la razón de tasas y el índice de concentración.

**Resultados:** A nivel nacional, la población con derechohabiencia concentra la mayor carga de mortalidad general, no evitable y evitable que la población sin derechohabiencia. Al ver cada categoría de mortalidad evitable, nos encontramos que para SM, DM, EI y CR las tasas están concentradas en los derechohabientes; mientras que para Hom, VIH y SyL sucede lo contrario. Por otro lado, a nivel estatal existe gran heterogeneidad. Sin embargo, en 28 de los 32 estados las tasas son mayores en la población derechohabiente. Al revisar las categorías de la ME, los derechohabientes tienen mayores tasas en las siguientes: SM, DM, EI y CR. Al revisar el índice de concentración, sus valores denotan una inequidad muy pequeña entre los estados tomando en cuenta la variable de derechohabiencia.

**Conclusiones:** Los derechohabientes tienen una mayor carga de mortalidad general, no evitable y evitable que los no derechohabientes. Estos hallazgos no quieren decir que exista una inequidad en los derechohabientes, más bien son reflejo de que hay otras variables que influyen en estos resultados, lo cual queda evidenciado con el índice de concentración.

**Palabras clave:** inequidad, sistema de salud, derechohabiencia, mortalidad evitable, seguridad social.

## **Abstract**

**Background:** The Mexicans are divided into two groups, those with and without social security. This situation cause a differentiate access to health services and generate an inequity between both. Some indicators show it, like the resource distribution, the mortality and life expectancy. The health system must be monitored to see it's effect on the population it serves and the progress in the accomplish of internationals goals. One indicator that is useful for this task is the amenable mortality (AM). If is studied by territories and social groups it could be an indirect indicator of health inequity. The objective of this investigation is to use de amenable mortality to analyze health inequities among the population with and without social security in México, from 1998 to 2019.

**Methodology:** A mixed ecological study were carried out in which we calculated the standardize mortality rates (general, non amenable and amenable) at the national and state level, for the population with and without social security, using an AM list adapted to Mexico. In addition we obtained two mesures of inequity: the rates ratio and the concentration index.

**Results:** At the national level, the population with social security has the greater burden of general, non amenable and amenable mortality than the population without social security. When looking at each category of AM, we found that for medical services (SM), diabetes mellitus (DM), isquemic heart diseases (EI) and residual causes (CR) the rates were concentrated among the beneficiaries of the social security. While for homicides (Hom), HIV (VIH) and suicides and self-inflicted injuries (SyL) categories the opposite was the case. On the other hand, at state level we found a big heterogeneity. In 28 of the 32 states the rates were higher in the population with social security. In the MS, DM, EI and CR categories the beneficiaries still had the greater rates. Finally, the concentration index show a little inequity among the states using the percentage of social security as stratifier.

**Conclusions:** Beneficiaries have the higher general, non amenable and amenable mortality rates. These results doesn't mean that exist an inequity in the population with social security, they are a reflect of other variables influence. Which is evidenced by the concentration index.

**Key words:** inequity, health system, entitlement, amenable mortality social security.

## Introducción

La salud es un bien público que se encuentra dentro de los derechos humanos de segunda generación, denominados derechos económicos, sociales y culturales. Estos deben de ser protegidos por el Estado por lo que debe de promoverse y asegurarse, en la medida de lo posible, a todos los individuos de una sociedad<sup>1</sup>. En el caso de México, la Constitución de 1917 ligó el derecho a la salud con la condición laboral, es decir, aquellos que trabajaban en el sector formal tenían derecho a ser atendidos en las instituciones de salud y seguridad social<sup>2</sup>. Esto ocasionó una exclusión de gran parte de la población que no se encontraba en el sector laboral, la cual podía acceder a los servicios de salud a cambio del pago de una cuota de recuperación en la Secretaría de Salud o a través del sector privado. Este arreglo institucional permitió que se favoreciera o restringiera el acceso a los servicios de salud dependiendo de la forma en que el individuo se insertara en el mercado laboral, lo que generó una forma de inequidad en salud en la población mexicana<sup>3</sup>.

En 1983 se reformó el Artículo 4º Constitucional del derecho a la salud por el derecho a la protección de la salud, con el fin de expandirlo a todos los mexicanos<sup>4</sup>. Además, se implementaron varios programas para atender a la población desprotegida de los servicios de salud, como el IMSS-COPLAMAR. Uno de los últimos esfuerzos fue la creación del Seguro Popular en 2003<sup>5</sup>.

Por otro lado, la desigualdad en salud se refiere a cualquier aspecto cuantificable de la salud que varía entre los individuos o los grupos. Mientras que las inequidades en salud son un tipo específico de desigualdad en dónde las diferencias son injustas, debido a que son prevenibles con la tecnología, los recursos y el conocimiento disponible<sup>6</sup>. Lo contrario es la equidad en salud, que implica que todos deben tener una oportunidad justa para lograr su potencial en salud y que nadie debe estar desfavorecido para lograrlo<sup>7</sup>.

La desigualdad en el acceso a los servicios de salud, comentada previamente, es realmente una inequidad, ya que va en contra de lo dictado en la Constitución, y también ataca el sentido de justicia de la población. Internacionalmente se han redactado objetivos a alcanzar para lograr la equidad universal. Las metas a las que México se ha suscrito datan desde el documento Salud Para Todos en el año 2000 (SPT2000), pasando por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y, ahora, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS son las metas vigentes hasta el 2030 e incluyen la disminución de la mortalidad infantil, la materna y por lesiones y accidentes de tráfico, la prevención de enfermedades infecciosas y no transmisibles, la salud sexual y reproductiva, la cobertura universal, la protección social en salud, entre otras<sup>8</sup>. Es importante remarcar que las metas, en el bloque de salud, corresponden a muertes que se pueden evitar.

Como se mencionó, el sistema de salud mexicano atiende a dos sectores amplios de la población, los que cuentan con trabajo formal y los que no. Esa diferencia histórica ha dejado fuera de la seguridad social a la población sin trabajo formal. Con la introducción del Seguro Popular se pretendía disminuir esa desigualdad mediante la protección social en salud<sup>9</sup>. En la primera década del siglo pasado el 66.5% la población se dedicaban a la agricultura, es decir, al trabajo informal<sup>10</sup>. Al formar el sistema de salud se pensaba que la seguridad social crecería e incorporaría al resto de la población, porque el empleo formal iría aumentando gracias a la llegada de la industrialización; esto no fue así y se observó un repunte de la informalidad con las consecuentes crisis económicas, llegando a un 61.4% de población informal en 2010<sup>9</sup>. Esto dificultó que la seguridad social abarcara paulatinamente a toda la población mexicana, profundizando la brecha entre aquellos con seguridad social y sin seguridad social, lo cual ha repercutido en la diferencia entre estas poblaciones en indicadores como la distribución de recursos<sup>11,12</sup>, la mortalidad<sup>13,14,15</sup>, esperanza de vida<sup>11,16</sup>, entre otros.

Por otro lado, los sistemas de salud deben de ser monitoreados de manera continua para resaltar los logros y fallas que tengan, además de las partes en las que pueden mejorar. Para ello, se hace uso de varios indicadores; entre estos están los de impacto, que muestran el resultado final de todas las acciones realizadas por el sistema de salud sobre el proceso salud-enfermedad<sup>17</sup>. De estos se pueden nombrar la esperanza de vida, la mortalidad cruda y específica (principalmente la materna e infantil), la morbilidad y, en el caso de esta investigación, la mortalidad evitable (ME).

La ME es toda aquella muerte que “no debería de suceder” porque se tienen los conocimientos e intervenciones para que no ocurra. Por ejemplo, se tiene la tecnología para brindar agua potable, terapias de reposición hídrica y antibióticos para evitar muertes secundarias a infecciones gastrointestinales. El concepto se formuló en la década de los 70s y ha evolucionado dependiendo del lugar o autor que la investigue. Para poder estudiarlo se han creado varias listas de causas de mortalidad evitable, donde se han fijado diferentes límites de edad dependiendo de la esperanza de vida. Actualmente es un indicador de impacto adoptado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Unión Europea y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para monitorear los sistemas de salud<sup>17</sup>, siendo así una aproximación a la efectividad de los servicios y las políticas de salud implementadas en un país. Además, si se estudia por territorios o grupos sociales, también se le considera un proxy para medir inequidades en salud<sup>18</sup>.

Diversas investigaciones realizadas en el mundo, el continente americano y México revelan que la ME comenzó a disminuir a partir de la segunda mitad del siglo pasado<sup>19,20,21,22</sup>. Esta disminución fue mayor en las mujeres que en los hombres y se asocia con el aumento de recursos destinados a los sistemas de salud, reflejado en los indicadores de Gasto Total en Salud (GTS), Producto Interno Bruto (PIB) dedicado a salud, el nivel socioeconómico, entre otros<sup>20</sup>. Sin embargo, para México hubo un aumento de la ME en la primera década del siglo XXI debido a la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad renal crónica y a la ola de violencia que azota al país<sup>22,23,24</sup>.

La mayoría de los estudios realizados sobre la ME en México entre 1990 y el 2000 no han tomado en cuenta la derechohabencia a la seguridad social como variable de estudio y, además, han empleado una lista de causas de ME que no está adaptada al contexto mexicano<sup>18,23,24,25</sup>, a excepción de los trabajos de Aburto *et al.* que usan una lista acondicionada para el caso de México<sup>22</sup> y el trabajo de López *et al.* que emplean la variable de derechohabencia<sup>24</sup>.

Si bien, actualmente se está modificando el Sistema de Salud Mexicano, con la fundación del Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y la eliminación del SP, es importante estudiar la ME debido a: primero, una relativa carencia de información; segundo, porque el sistema de salud es vital para disminuir las inequidades de salud en cualquier país y la ME precisamente es un reflejo de estas; tercero, porque analizar la magnitud de la ME contribuye a entenderla y comprender sus variaciones a lo largo del tiempo, lo cual culmina con el poder generar programas y acciones desde el mismo sistema de salud para incidir sobre ella y ganar años de esperanza de vida; y cuarto, porque es estratégico para cumplir con los ODS; con ello se espera que la información dé pauta a nuevas inquietudes e investigaciones que conduzcan a un aprendizaje a implementar en futuras políticas de salud.

El objetivo de esta investigación es analizar los cambios que han existido en la mortalidad evitable en México, siendo esta una forma de aproximación a las inequidades en salud, entre la población con y sin acceso a la seguridad social para el periodo de 1998 al 2019. Estos años se tomaron debido a que a partir de 1998 se comenzó a reportar la mortalidad en México según la Clasificación Internacional de Enfermedades Décima Revisión (CIE-10) y, es precisamen-

te esta, la que se tomó en cuenta para clasificar los padecimientos incluidos en la ME. Y terminará en 2019, ya que en ese año se encuentra la última actualización de la base de mortalidad del INEGI.

El documento se estructura en 5 capítulos. En el primero se mencionarán el proceso de transición epidemiológica en el país, algunos antecedentes sobre desigualdades e inequidades en México y los hallazgos de la literatura sobre mortalidad evitable en el mundo, América y México.

En el Capítulo 2 se expondrá la parte teórica-conceptual en la que se basa el proyecto, abordando el derecho a la protección de la salud, los fundamentos de la transición epidemiológica, el sistema de salud en México, la seguridad y protección social, los Determinantes Sociales de la Salud, los conceptos de desigualdad, inequidad y equidad en salud, el concepto de mortalidad evitable y su relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Para el Capítulo 3 se presenta el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, el objetivo, la hipótesis y la justificación. Además de abordar la cuestión de metodología de la investigación, en donde se expondrá el diseño de estudio, la población de estudio, la definición de variables y la estrategia de análisis.

Dentro del Capítulo 4 expondremos los resultados, tanto a nivel nacional como estatal. Y por último, en el Capítulo 5 tendremos la discusión de los resultados en donde haremos una comparación de nuestros hallazgos con la evidencia de la literatura disponible. Además de revisar las limitaciones de esta investigación y las principales conclusiones.





## Capítulo 1

### Antecedentes

En este Capítulo se revisará el “estado del arte” respecto a los temas a tratar en esta investigación. Primero se verán los datos duros sobre la transición epidemiológica en México, posteriormente se abordará la evidencia existente sobre las desigualdades e inequidades de manera general en la región latina y posteriormente en México, resaltando las diferencias entre la población con derechohabiencia y sin derechohabiencia. Para terminar por mencionar la información recopilada sobre mortalidad evitable en el mundo, Latinoamérica y México.

#### 1.1- Transición epidemiológica en México

La teoría de la transición epidemiológica se abordará con mayor detalle en el capítulo 2 de la presente investigación. En esta sección se presentarán algunos datos sobre el tema en el país. Es relevante tener en mente esta información debido a que explica cómo han cambiado con el tiempo las causas de mortalidad, además de que la comprensión de los cambios en el perfil epidemiológico ayuda a los países a planear los servicios de salud en la transición de la atención a la salud<sup>26</sup>, por lo que está estrechamente ligado al tema de investigación.

Para México entre 1990-2013, la mortalidad general descendió un 13.3%, de 848.6 muertes por 100,000 habitantes en 1990 a 736.2 muertes por 100,000 habitantes en 2013, con variación entre los estados. Por ejemplo, la reducción de la mortalidad en Guerrero para ese periodo de tiempo solamente fue del 6.3% mientras que para Oaxaca fue de 25.1%. A su vez, existió un aumento de 3.4 años en la esperanza de vida, pasando de 72.1 a 75.5 años, siendo mayor para las mujeres que para los hombres<sup>27</sup>.

También, hubo una reducción continua de la mortalidad en menores de 5 años de 76%, alcanzando el cuarto Objetivo del Desarrollo del Milenio (ODM) -la reducción de dos terceras partes de la mortalidad en ese grupo de edad-. Este progreso está asociado a los programas implementados en el país, como el de vacunación y la mejora en la nutrición de la población más pobre, al igual que el acceso a los servicios de salud proporcionados por el Seguro Popular (SP). Sin embargo, esta reducción no fue homogénea, 20 estados fallaron en reducir la mortalidad según los parámetros del ODM, tal fue el caso de Guerrero y Puebla que aún tienen tasas altas de mortalidad por enfermedades diarreicas y complicaciones del embarazo. Además, en ese mismo periodo, existió una reducción de la mortalidad materna arriba de 50%, siendo mayor en los estados más pobres del país como en Oaxaca<sup>27</sup>, contribuyendo al aumento en la esperanza de vida.

Es importante mencionar que el sistema de salud es un importante actor dentro de los cambios en la transición epidemiológica, ya que sus acciones intervienen directamente en las causas de mortalidad de los distintos grupos de edad, por ejemplo, es insuficiente para atender las necesidades de los adultos mayores. A su vez, la transición demográfica es responsable directamente de la transición epidemiológica. En México, el tener una población cada vez más longeva hace que aumenten enfermedades crónicas no transmisibles, por ejemplo: la Ciudad de México (CDMX) tiene la población más envejecida del país y soporta una cantidad de muertes prematuras mucho mayor que el resto de los estados<sup>28</sup>.

En conclusión, el país ha mejorado su esperanza de vida y comenzado a envejecer, además de estar pasado por una transición de enfermedades infecciosas a crónicas, debido a la mejora de las condiciones de vida reflejadas en la disponibilidad de agua potable, saneamiento ambiental y crecimiento económico, además del aumento en los ingresos de la población y en avances tecnológicos en tratamientos médicos en general. Junto con la transición epidemiológica hay

cambios demográficos como el envejecimiento de la población, con un aumento en la esperanza de vida que pasó de 36.9 en 1930 a 75.2 para 2016<sup>29</sup> y la reducción de la natalidad. Sin embargo, esta transición no concuerda con lo que ha sucedido en otros países y no es igual para todos los territorios de México, existen estados o municipios con alta mortalidad debida a la persistencia de enfermedades infecciosas y su coexistencia con el aumento de las enfermedades crónicas degenerativas; por lo que se dice que nuestro país pasa por una transición polarizada y prolongada, en donde coexisten ambas causas de mortalidad<sup>30</sup>.

Así, las principales causas de mortalidad en 1990 fueron las enfermedades de corazón, los tumores malignos, los accidentes, la diabetes mellitus (DM) y las afecciones generadas en el periodo perinatal, mientras que en el 2000 fueron la DM, las enfermedades del corazón, cirrosis y otras enfermedades del hígado, las enfermedades cerebrovasculares y afecciones generadas en el periodo perinatal, en el 2013 fueron la DM, las enfermedades isquémicas del corazón, los tumores malignos, accidentes y enfermedades del hígado<sup>29</sup>, y para el 2017 las cinco enfermedades previamente mencionadas permanecieron como las principales causas de mortalidad<sup>31</sup>.

## 1.2- Desigualdades e inequidades en salud en México

América Latina y el Caribe es la región con mayor desigualdad en el mundo<sup>32</sup>, habiendo grandes diferencias entre países en cuanto a distintos indicadores. Por ejemplo, el aseguramiento de la población afiliada a la protección social (concepto que se definirá posteriormente) muestra grandes desigualdades. En general, se observa que los adultos jóvenes con mayores ingresos, con mayor nivel educativo, que viven en zonas urbanas y que tienen trabajo formal están cubiertos con la protección social proporcionada por cada país. Los países con mayores aseguramientos son Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, República Dominicana y Uruguay que fluctúan arriba del 70%. En el caso de México, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) menciona que tuvo un aseguramiento del 77% en servicios de salud para el 2012, y del 39.8% de pensiones (elemento que forma parte de la protección social y la seguridad social) para el mismo año. Por otro lado, los países con menor afiliación a la protección social son Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua promediando un 55.7%. La media de aseguramiento en protección social para Latinoamérica fue de 67.6%<sup>33</sup>.

En el caso de la esperanza de vida, en Haití es menor a 62 años mientras que Chile y Costa Rica llegan a rebasar los 79 años; en cuanto a mortalidad infantil y materna también Haití tiene los más altos valores siendo estos 64 por 1,000 nacidos vivos y 300 por 100,000 nacidos vivos respectivamente; mientras que Chile tiene 7 por 1,000 nacidos vivos y 26 por 100,000 nacidos vivos en los indicadores mencionados previamente. Además, existe un porcentaje muy alto de población en pobreza en toda la región, siendo liderado por Honduras (68.9%) y Nicaragua (61.9%), y al otro extremo se encuentra Uruguay (10.4%). En el caso de los recursos en salud hay disparidades bastante notorias. De igual manera, Haití posee el menor porcentaje de partos atendidos por personal calificado y la menor cobertura de inmunizaciones, mientras que Nicaragua presenta la menor cantidad de médicos por habitantes y Guatemala el menor porcentaje de camas hospitalarias. Según el estudio realizado por la CEPAL, los cinco países de la región con las peores condiciones de salud son Haití, Guatemala, Bolivia, Venezuela y Honduras. Por otro lado, los cinco países de la región con la mejor situación en salud son Cuba, Argentina, Uruguay, Chile y México<sup>34</sup>.

A pesar de que México se encuentra dentro de los cinco países con mejores condiciones de salud de la región latinoamericana, dentro de él existe una gran heterogeneidad en salud, con grandes diferencias entre grupos sociales y territorios. Los adultos mayores, los indígenas, las mujeres<sup>35</sup>, las personas discapacitadas, la población LGBTTTIQ<sup>36</sup>, son algunos de los grupos que tienen mayor desigualdad en salud. Por ejemplo, de los adultos mayores el 26.3% no tiene seguridad social y el 15.7% no tiene acceso a algún servicio de salud, además de que viven en

condiciones poco favorables para mantener un óptimo estado de salud. Asimismo, un 80% presenta alguna condición de pobreza, un 22.3% carece de servicios básicos y habita en viviendas construidas con materiales precarios y un 21.4% no tiene acceso a comida<sup>35</sup>.

En el caso de los indígenas, el 79.3% vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema. Además, presentan condiciones laborales y económicas que los vuelven susceptibles a contraer y desarrollar distintas enfermedades. Alrededor del 90% de los niños entre 6 y 14 años realizan actividades laborales y tienen altas tasas de mortalidad infantil, agregando que el 80% de los indígenas del país no cuenta con seguridad social<sup>35</sup>. Es de resaltar que los indígenas en México representan alrededor del 20% del total de la población<sup>37</sup>. Su perfil epidemiológico contrasta con el perfil nacional, predominando las denominadas “enfermedades de la pobreza”, siendo principalmente infecciosas (como las enfermedades intestinales, neumonía, influenza y sarampión). La tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles de este grupo poblacional es del 16% que prácticamente duplican el promedio nacional de 9%<sup>35</sup>.

Para inicios de este siglo, se calculó la desigualdad global de salud en México mediante el INIQUIS<sup>1</sup>, tomando como referencia varios indicadores de salud como mortalidad materna, mortalidad infantil, índice de marginación social, esperanza de vida, mortalidad por enfermedades infecciosas, porcentaje de la población con seguridad social, médicos y enfermeras por cada 1000 habitantes, etc. El principal resultado muestra que, para 1995, el INIQUIS reportaba un 43.7% de desigualdad en México y para el 2002 esta proporción se elevó al 75%, con la excepción de cinco entidades, CDMX, Sonora, Tamaulipas, Aguascalientes y Tabasco<sup>32</sup>.

En la mortalidad infantil, materna, perinatal y en menores de 5 años, desde la segunda mitad de los 90 existía un exceso de mortalidad en las personas con menos recursos<sup>13,30,38</sup>. En el caso de los indicadores de recursos y servicios también se observa el mismo patrón, ya que el número de médicos y camas disponibles, así como la proporción de partos hospitalarios, fue menor en los municipios con mayor pobreza en comparación con aquellos de mayores ingresos<sup>30</sup>, lo que parece indicar que a mayor nivel de marginación existen menores recursos humanos y financieros. De igual manera, los coeficientes de Gini son más elevados en indicadores como enfermeras y médicos por habitantes y el gasto público en salud para poblaciones con mayor pobreza<sup>38</sup>.

En 2015 se publicó un estudio que analizó los problemas de salud y la estratificación económica en México entre 1990-2012, en donde se observó una asociación entre el aumento de casi todas las enfermedades y el menor nivel socioeconómico. Por ejemplo, los niños y adolescentes del estrato socioeconómico bajo tenían más probabilidad de presentar anticuerpos para el virus de la hepatitis A, un menor consumo de frutas y verduras, una menor proporción de los requerimientos de energía, vitamina A y zinc, un mayor riesgo de anencefalia y mayor susceptibilidad al poliovirus y la anemia. De la misma manera, en los adolescentes con baja estratificación socioeconómica fue menos frecuente el uso de condón y más frecuente la infección por herpes. Por último, los adultos mexicanos con baja posición socioeconómica tuvieron más riesgo de infecciones por vibrio cholerae, los virus de la hepatitis A y B y de VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), así como sufrir accidentes de tránsito, tener síndrome metabólico, hipertensión arterial, cáncer de mama y depresión. Además de que las medidas de prevención de la enfermedad, promoción de la salud y el uso de los servicios de salud fueron más frecuentes en las personas con mayor estrato económico<sup>39</sup>.

---

<sup>1</sup> El Índice de Inequidades en Salud (INIQUIS), es un índice compuesto, elaborado a partir de indicadores simples. Se construye a partir de un proceso repetitivo desde un conjunto de indicadores que reflejan la inequidad en salud<sup>38</sup>.

Los datos oficiales más recientes sobre inequidad son aquellos brindados por el Observatorio Nacional de Inequidad en Salud (ONIS), a través del Primer Informe de Desigualdad en México, en donde se muestra información del 2015. En dicho informe se pueden observar las grandes desigualdades en varios indicadores, tomando en cuenta variables como el nivel socioeconómico, el lugar de residencia (urbanos o rurales) y los lugares con mayor población indígena. Los indicadores de razón de mortalidad materna (RMM), tasa global de fecundidad (TGF), tasa de mortalidad infantil (TMI), mortalidad en menores de 5 años y en la tasa de mortalidad general, son mayores en los municipios con mayor pobreza, mayor cantidad de población indígena y rurales. Por otro lado, la tasa de mortalidad por diabetes tipo 2 en población con 45 y más años y la tasa de mortalidad por infarto agudo al miocardio (IAM) en población con 45 y más años es mayor en estratos sociales con menor pobreza<sup>40</sup>. Estos resultados visibilizan la polarización de las causas de defunción en el país, ya que las principales causas de muerte en niños son enfermedades infecciosas y de la nutrición, y en mujeres se debe al poco contacto que tienen estas con el sistema de salud antes, durante y después del parto; mientras que en los estratos socioeconómicos más altos imperan las defunciones por enfermedades crónicas como las metabólicas (DM) y cardiovasculares (IAM)<sup>40</sup>.

En el mismo informe también se señalan las desigualdades en el acceso y calidad en los servicios de salud, mencionando que los estratos económicos bajos tienen menor acceso a la seguridad social en comparación con los niveles más altos<sup>40</sup>. Además, las personas con seguridad social tienen mayor utilización de la atención curativa o preventiva de los servicios de salud que aquel sector de la población que carece de esta<sup>41</sup>, este es el caso del uso de servicios de detección de cáncer de mama como la exploración clínica y la mastografía<sup>42,43</sup> y mayor cobertura de cuidados prenatales correctos<sup>44</sup>. También, los pacientes con cáncer sin seguridad social refieren tener mayores necesidades de cuidados de apoyo (necesidades psicológicas, sensibilidad de los profesionales de la salud a las necesidades de atención del paciente, necesidades relacionadas con la sexualidad, necesidades de la vida diaria, etc.) y menores cuidados centrados en el paciente (atención oportuna, claridad de la información, información para la toma de decisiones de tratamiento, respeto, etc.) que aquellos con seguridad social<sup>45</sup>. Por lo tanto, el acceso o no a las instituciones de salud repercute en ciertos indicadores de salud.

Una forma de evidenciar esa repercusión es por medio del estudio de las desigualdades; algunas de estas se manifiestan en la distribución de recursos entre las distintas instituciones de salud del país, por ejemplo, el gasto en salud per capita ha sido históricamente mucho mayor en PEMEX (Petróleos Mexicanos), IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) e ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado) que en las personas sin seguridad social, al igual que en la distribución de médicos, enfermeras y camas censables<sup>11,46</sup>. En el caso de la cantidad de enfermeras, la población sin seguridad tiene menos de 2 por cada 1,000 habitantes, y para los que sí están dentro de esta hay hasta 4 enfermeras por cada 1,000 habitantes, lo cual repercute en la calidad y seguridad de la atención médica<sup>12</sup>. Aunque también es importante mencionar que con la introducción del SP se intentó equilibrar esos recursos y disminuir las inequidades<sup>47</sup>.

En cuanto a la mortalidad, esta es diferente entre la población derechohabiente y la no derechohabiente a la seguridad social, incluso en los mismos asegurados hay diferencias sustanciales entre instituciones. Para cáncer se aprecia que PEMEX tiene la mayor mortalidad seguida por el ISSSTE, el IMSS y al final el SP<sup>48</sup>, pero en el caso de la mortalidad infantil es mucho menor en PEMEX<sup>11</sup>. Para las defunciones secundarias a cardiopatía isquémica, la población derechohabiente mostró un menor porcentaje de mortalidad que la no derechohabiente, al comparar por institución, PEMEX tuvo la menor mortalidad<sup>49</sup>. Al comparar la mortalidad materna, esta fue mucho mayor para aquellas personas sin seguridad social que su contraparte<sup>13,14,46</sup>, siendo la probabilidad de morir por causas maternas el doble para las mujeres no derechohabientes<sup>50</sup>. En el caso de la mortalidad secundaria a VIH-SIDA, también fue mayor para la población sin seguridad social; los tratamientos antirretrovirales estuvieron disponibles des-

de 1997 para las instituciones de seguridad social, mientras que para la población fuera de ese aseguramiento les fue posible acceder a los esquemas antirretrovirales hasta la incorporación de éstos en el paquete de protección financiera del Seguro Popular<sup>15</sup>. Igualmente, la mortalidad para pacientes sin seguridad social con enfermedad renal crónica fue mayor, debido a la falta de acceso a las terapias de reemplazo renal, como hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal, ofrecidas de manera gratuita para la población con seguridad social<sup>51</sup>. También, la mortalidad infantil por leucemia linfoblástica aguda (LLA) fue menor en niños que han tenido cobertura de la seguridad social por más tiempo contra aquellos que se incorporaron en algún punto de su enfermedad a la seguridad social; ya que las madres dentro de ese esquema gozan de mayor estabilidad económica, permisos de maternidad establecidos entre la relación patrón-empleado y otros servicios como guarderías<sup>52</sup>. Para la DM, la población asegurada al IMSS ha sido beneficiaria de programas que le son exclusivos, como el programa PREVENIMSS que se implementó en el 2002, y que ha incidido en la mortalidad de la DM2 disminuyéndola progresivamente en la población derechohabiente a la institución<sup>53</sup>. También el IMSS tiene menores tasas de mortalidad por enfermedades diarreicas agudas, infecciones respiratorias agudas, tuberculosis pulmonar, cáncer cérvicouterino, cáncer de mama y enfermedad isquémica del corazón que el resto de la población<sup>55</sup>. Estos datos se deben de tomar con reserva, debido a que cada institución tiene recursos e infraestructura distinta y atiende a poblaciones con características demográficas, económicas y sociales diferentes. Sin embargo, es cierto que las instituciones de seguridad social proveen un mayor acceso a los servicios y una calidad de atención médica superior<sup>50</sup> lo cual se refleja en indicadores de resultado, como la mortalidad y la esperanza de vida.

Las diferencias en la mortalidad se han resumido en las líneas anteriores. Mientras que respecto al indicador de esperanza de vida, ha variado en la población mexicana, en donde PEMEX tiene una esperanza de vida similar a países desarrollados (de 80 años), siendo superior a la de las demás instituciones de seguridad social<sup>11</sup>. Los asegurados del IMSS también han tenido un mayor valor en ese indicador al resto de la población. Por ejemplo, un estudio realizado para obtener la esperanza de vida saludable del IMSS en el 2000 mostró que sus derechohabientes gozaban de una esperanza de vida al nacimiento de 76.4 años<sup>16</sup> mientras que el promedio del indicador para toda la población, según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en ese año fue de 74.73<sup>55</sup>, que termina por visibilizar la inequidad proveniente de la forma organizacional del sistema de salud en México<sup>3,41</sup>.

### 1.3- Mortalidad Evitable

La mortalidad evitable (ME) es un indicador que muestra las debilidades de la atención a la salud, y si se estudia por grupos sociales y territorios puede ser considerado como un “proxy” de inequidades en salud<sup>18</sup>. El concepto y los detalles se explican en el capítulo 2. A continuación se mencionarán algunos resultados de varias investigaciones realizadas sobre ME en el mundo y nuestro país.

#### 1.3.1- Mortalidad Evitable en el mundo

En general, se ha encontrado que a partir de la segunda mitad del siglo pasado ha disminuido la ME en la mayoría de los países, esta disminución ha sido más favorable para las mujeres que para los hombres. Además de que la ME es mayor en el sexo masculino<sup>19,20,21,56,57,58</sup>.

En los 31 países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) existe una gran heterogeneidad en los cambios de la ME, habiendo algunos países con altas tasas como Hungría y México que triplican las tasas más bajas de los países de la OCDE, como Francia e Islandia. Además, existen variaciones en cuanto a las causas de la ME, dentro de la OCDE las enfermedades del sistema circulatorio y el cáncer son las que lideran la lista de ME. Sin embargo, la ME por enfermedades infecciosas es mayor en México y Eslovaquia, mientras

que la ME por cáncer es mayor en Hungría, y la ME por enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales en México supera por mucho a la de los demás países<sup>19</sup>. Por otro lado, también se ha evidenciado que el papel del sistema de salud es sumamente relevante en las variaciones de la ME<sup>21</sup>, por ejemplo, en China se ha expandido la cobertura en salud a toda la población desde inicios de este siglo y este cambio ha sido acompañado por una reducción de la ME y la mortalidad no evitable (MNE)<sup>56</sup>, mientras que en Corea del Sur también ha ocurrido una disminución importante de ambos tipos de mortalidad relacionada con medidas de salud pública y el fortalecimiento de su sistema de salud mediante la implementación de programas de promoción de la salud<sup>57</sup> y en Sudáfrica hubo una disminución de las tasas de ME después del 2006, año en donde se introdujeron en ese sistema de salud los antirretrovirales<sup>59</sup>.

La ME también se ha estudiado con otras variables, como el nivel de educación, el Producto Interno Bruto (PIB) en dólares, el gasto total en salud (GTS) como porcentaje del PIB, el gasto en salud per cápita, el gasto de bolsillo como porcentaje del GTS<sup>20,60</sup> y la esperanza de vida<sup>61</sup>, en donde se muestra que en aquellos países con mayor nivel educativo la disminución de la ME fue mucho mayor a través del tiempo<sup>20</sup> e incluso, dentro de cada país, la población con mayor educación tiende a tener menor ME<sup>56</sup>. También se ha observado que cuando el PIB nacional, el GTS y gasto en salud per cápita aumentaban la ME descendía, y en los periodos de tiempo en donde la ME se encontraba alta había un mayor gasto de bolsillo como porcentaje del GTS<sup>20</sup>; mientras que existe evidencia en Mongolia e Italia que el número de médicos por 10,000 habitantes y de pruebas diagnósticas y de laboratorio por 1,000 habitantes es un factor relacionado con la ME, en aquellas provincias con mayor cantidad de médicos había menor mortalidad evitable y viceversa<sup>58,60</sup>. Por lo que se puede concluir que a mayores recursos destinados a salud hay una menor ME y un menor gasto de bolsillo en salud por la población. Inclusive, al abatir toda la ME -teóricamente- existe un aumento de la esperanza de vida<sup>61</sup>.

Además, hay trabajos en donde se usa ese indicador para analizar las inequidades entre los territorios o grupos sociales, un ejemplo de ello es el trabajo hecho en Mongolia, en donde las minorías étnicas de los kazajo y musulmanes tuvieron mayor ME que el resto de la población<sup>58</sup>. Y la investigación realizada en Sudáfrica, en la cual observaron que los grupos generados por el apartheid (blancos, africanos, asiáticos y de color) tenían distribuciones distintas de la ME, el grupo de los africanos tenía 4.4 veces más ME que el grupo de personas blancas, siendo un reflejo de la inequidad en ese país debido al racismo y las consecuencias de rezago educativo y económico que este representa<sup>59</sup>.

### 1.3.2- Mortalidad Evitable en América

La ME en el continente Americano ha tenido distintas variaciones, pero sigue observándose la reducción de la mortalidad evitable sobre la no evitable a partir de la segunda mitad del siglo pasado, principalmente en las mujeres<sup>62,63,64</sup>. En Chile surge la primera evidencia de la reducción de la ME en Sudamérica, en donde se observó una reducción del 50% de las causas de ME, principalmente en el grupo de 1 a 4 años, y se señala que las enfermedades que lideran la ME son los accidentes, la violencia, las neumonías y las diarreas<sup>62</sup>; en el caso de la violencia sigue representando un amplio porcentaje de ME hasta la fecha. En Colombia, el problema de la violencia representa una gran cantidad de muertes evitables principalmente en hombres, que suma al 76.7% de la mortalidad total se podría evitar en ese país<sup>63</sup>. Mientras que en Brasil se resalta la disminución significativa de la ME por la aplicación de vacunas debido al Programa Nacional de Inmunizaciones, y documenta la tendencia a la baja de las muertes por accidentes y violencia; también se observa que las enfermedades relacionadas con la pobreza, como VIH-SIDA y tuberculosis, necesitan de medidas encaminadas a mejorar las condiciones socioeconómicas e incrementar el acceso a los servicios de salud<sup>64</sup>. En el país brasileño se remarca que las intervenciones dentro del Sistema Único de Salud (SUS) tienen el potencial para disminuir las causas de ME, por ejemplo, la Estrategia de Salud de la Familia (ESF) -que es un programa

de atención primaria de la salud (APS)- ha disminuido la ME en el periodo del 2000 al 2012 principalmente en el grupo de las enfermedades infecciosas y perinatales<sup>65</sup>; pero en el caso de las no evitables su disminución ocurre de manera lenta debido a que existen otros factores que salen del control del sector salud<sup>64</sup>.

Un estudio realizado en Estados Unidos hace énfasis en la importancia del indicador de ME para ver inequidades en salud, al estudiar el cambio de este indicador de 1980 al 2007 entre la población de color y blanca, y la manera en que el sistema de salud estadounidense actuaba para reducir esas diferencias. Los principales resultados fueron una ME alta tanto para hombres como mujeres de color respecto a personas blancas. Además de que la ganancia de vida en la población de color para el 2007 fue igual a la que tenía la población blanca en 1980<sup>66</sup>; siendo las causas evitables por atención médica oportuna las que más contribuían a la ganancia de la esperanza de vida en la población de color, y concluyendo que los servicios médicos y las políticas públicas enfocadas a mejorar la salud tienen un peso definitivo en la reducción de la ME para disminuir inequidades en la atención en salud.

### 1.3.3- Mortalidad Evitable en México

En México se han desarrollado pocos estudios sobre la ME. Todas las investigaciones se basan en los datos que el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) proporciona sobre mortalidad. En general, se observa que los estados de la república han tenido una disminución paulatina, tanto en términos absolutos como relativos, de la ME de 1990 al 2000<sup>18</sup> y un incremento de esta del 2000 al 2010<sup>23,25</sup>. El porcentaje de ME varía considerablemente entre los estudios revisados, esto depende de la metodología usada, es decir, de la lista de causas de ME empleada. Sin embargo, existe heterogeneidad entre los Estados, habiendo en algunos avances importantes en la reducción de la ME, por ejemplo en enfermedades infecciosas, mientras que en otros existe un estancamiento o aumento<sup>18</sup>.

Además, los resultados concuerdan con lo visibilizado en los estudios internacionales, en donde los hombres presentan una mayor ME que las mujeres, teniendo una mortalidad 1.26 veces mayor<sup>18,23,24</sup>. El comportamiento de la ME a través de los grupos de edad, muestra que los niños menores de un año tienen una mayor ME, posteriormente existe un descenso hasta los 14 años, y después un incremento a partir del grupo de 30 a 34 años de edad sin mostrar diferencias entre sexo, y desde el grupo de 45 a 49 años los hombres empiezan a morir con mayor frecuencia que las mujeres, hasta el grupo de 80-84 años de edad en que se incrementa la mortalidad en las mujeres<sup>18,24</sup>. Es importante remarcar que el único grupo de edad en donde se ha visto una disminución de la ME en todos los estados es el de menores de 15 años, y está relacionado con el aumento de la cobertura de vacunación y la implementación de medidas de salud pública dirigidas a disminuir las enfermedades infecciosas<sup>67</sup>.

Usando otras variables como el grado de marginación estatal, el sexo y su contribución a los años de vida, se muestra un incremento de la ME en los estados con mayor marginación y una disminución en los estados con menor marginación<sup>24,25</sup>. Al introducir la variable de esperanza de vida se observa que aumentó para las mujeres de .05 años en la primera década del siglo XXI, pero en hombres hubo una pérdida de 0.13 años; debido a que las causas evitables representaban un gran peso, como la DM, la enfermedad isquémica del corazón, las enfermedades respiratorias y las enfermedades cerebrovasculares, y que de haberse prevenido toda la ME la ganancia de esperanza de vida sería de .44 para hombres y .45 para mujeres<sup>23,24</sup>. Al ver la relación con la derechohabencia se muestra que el IMSS concentra un poco más de la mitad de las muertes evitables prevenibles con atención médica oportuna, seguido de la población que no tienen seguridad social, el SP y el ISSSTE<sup>24</sup>.



Por su parte, Aburto *et al.* (2016) analizan la ME del 2000 al 2010, usando la lista de causa de ME de Elo *et al.* (2014), que adaptan para el contexto mexicano. El periodo de tiempo se dividió en dos, de 2000-2004 y 2005-2010. Los resultados muestran un aumento en la esperanza de vida en el primer periodo debido a cambios en la ME atendida por los servicios médicos y las medidas de política pública. Sin embargo, en el siguiente, hay un incremento de la ME secundaria a homicidios y DM en prácticamente todos los estados de la república; en hombres los homicidios son la principal causa de este fenómeno, mientras que para las mujeres es la DM. A pesar de eso, los investigadores remarcan que en el segundo periodo hay una disminución de la ME relacionada con DM en casi todos los estados, concluyendo que el impacto negativo en la esperanza de vida por DM es mucho menor para el segundo periodo de estudio que para el primero y relacionándolo con el funcionamiento y la afiliación al SP<sup>22</sup>.

Por otro lado, se hace evidente que las enfermedades que pueden evitarse con atención médica oportuna abarcan más de la mitad de la ME, mientras que aquellas secundarias a muertes violentas comienzan a representar una gran carga de ME en la segunda mitad de la primera década del siglo XXI<sup>24,67</sup> y que se relaciona con el combate a las drogas, señalando que el sector salud tiene una limitante para tratar y prevenir este problema<sup>22</sup>.

La conclusión general que se desprende de la revisión de los estudios revisados en el mundo, América y México, es que a partir de la segunda mitad del siglo XX se aprecia una clara disminución de la ME sobre la MNE, y que este efecto es mayor sobre las mujeres que en los hombres, siendo importante en los primeros años de vida y aumentando hasta la vida adulta. También existe una gran variación entre países y grupos sociales que está relacionada con algunos indicadores económicos como el GTS, el nivel educativo, el nivel de marginación, etc. y que hay una relación entre la prestación de servicios médicos y la implementación de políticas públicas en salud y el descenso de la ME. Lo que lleva a sugerir que no hay duda de que la atención médica salva vidas, y que el proporcionar esa atención a los grupos sociales o lugares con mayor ME reduce las inequidades en salud. Además, en el caso particular de México, en la primera década del siglo XXI comienza a aumentar la ME principalmente por la DM y los homicidios.

## Capítulo 2

### Marco conceptual

En este capítulo se abordará la parte conceptual y teórica de esta investigación, el cual es complementario al primer capítulo en donde ya se mencionaron los datos duros de la literatura. Primero resaltaremos los conceptos del derecho a la salud y el derecho a la protección de la salud, revisando lo plasmado en la Constitución Mexicana; para después revisar dos visiones de la transición epidemiológica, la “clásica” de Omran y la llamada transición en salud. Posteriormente se verá una revisión del sistema de salud mexicano y las reformas que ha tenido, además de los conceptos de seguridad social y protección social, donde definiremos qué entenderemos en esta investigación por derechohabencia. El marco teórico de los Determinantes Sociales de la Salud será revisado con el fin de comprender el papel que juega el sistema de salud en la resolución de las inequidades en salud, ya que estas no dependen solamente del sistema mismo sino también de muchas otras variables. Después se revisarán los conceptos de desigualdad en salud, inequidad en salud, equidad en salud y equidad en la atención de la salud, que son vitales para este trabajo. Por último, se verá la definición, y su transformación en el tiempo, de la mortalidad evitable. También es importante puntualizar en el vínculo que tiene este indicador con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), ya que la mayoría de las metas en salud están enfocadas a disminuir la mortalidad evitable.

#### 2.1- Derecho a la protección de salud

El derecho a la salud tiene su inicio en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1948, donde se establece que “toda persona tiene derecho a un nivel adecuado de vida que le asegure, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad”<sup>4</sup>, esto incluía distintos aspectos además de la atención médica, siendo notable la presencia del concepto de la seguridad social como eje para el bienestar de los individuos.

El derecho a la salud debe entenderse como la libertad de las personas para tomar decisiones sobre su salud y su cuerpo. Partiendo de esta premisa, la salud tiene un componente individual y uno colectivo, es individual puesto que cada persona puede tener o no salud con independencia de su entorno social, y colectivo, ya que se tiene derecho a un sistema de protección de la salud que brinde a las personas oportunidades iguales para disfrutar del más alto nivel posible de salud<sup>1</sup>, lo cual se traduce en un acceso equitativo a la atención médica.

En México, en la Constitución de 1917, se había entendido la idea del derecho a la salud asociada con las prestaciones de seguridad social de la clase trabajadora y sus familias y no como derecho para todos los mexicanos. Esta lógica termina por establecerse en la redacción del artículo 123, en donde se ligan los servicios de salud con la condición de ser trabajador<sup>2</sup>. Desde ese momento el sistema de salud se fragmenta en dos grandes grupos, por un lado, aquel que atenderá a los trabajadores formales del mercado y, por otro, aquel que prestará servicios a la población que se encuentra fuera de éste mercado, segregando los mejores servicios de salud a la población formal<sup>3</sup>. Es de considerar, que en la primera década del siglo pasado la mayoría de la población se encontraba en las zonas rurales, el 66.5%, y se dedicaban a la agricultura que en su mayoría era trabajo informal. Durante las siguientes décadas gran parte de la población migró a las urbes para comenzar a laborar en el sector formal de la industria<sup>10</sup>. Sin embargo, no es posible medir la informalidad antes de la década de los 70s, debido a que los primeros estudios para censar la informalidad laboral comenzaron en ese periodo. Al formar el

sistema de salud se pensaba que el esquema de seguridad y solidaridad social crecería e incorporaría al resto de la población, porque el empleo formal iría aumentando; esto no fue así y se observó un repunte de la informalidad con las consecuentes crisis económicas, llegando a un 61.4% de población ocupada en la informalidad en 2010<sup>9</sup>.

No es hasta 1983 cuando existe una reforma a la Constitución Mexicana por medio de la cual se añadió un nuevo párrafo al artículo 4o. para incluir el “derecho a la protección de la salud”<sup>4</sup> y expandirlo a todos los mexicanos. La diferencia entre el derecho a la salud y a la protección de la salud radica en que el primero se refiere a que el individuo tiene derecho a estar sano, y obliga al Estado a mantenerlo de esa manera, lo cual es imposible porque la salud depende de múltiples variables, desde el componente genético hasta el ambiente macroeconómico. Por lo que el derecho a la salud es más amplio y comprende aspectos que no son asegurables por el derecho y el Estado. Mientras que el derecho a la protección de la salud se enfoca en la obligación del Estado de promover la salud usando todos los recursos a su alcance, no solamente el sector salud, también otras instituciones que se encarguen de diferentes sectores del país, por ejemplo: el ambiente, la economía, el trabajo, la industria, la educación, etc. y parte de que no se puede mantener al individuo sano todo el tiempo, pero si es posible promover ese estado de bienestar el mayor tiempo posible y restablecer la salud cuando aparece la enfermedad<sup>68</sup>.

Para que el Estado pueda lograr hacer efectivo el derecho de la protección de la salud, debe de contar con un sistema de salud sólido que contenga la infraestructura necesaria, la disponibilidad de recursos humanos e insumos, la suficiente organización y administración para su adecuado funcionamiento, brindar la seguridad financiera a los usuarios y debe de garantizar el acceso equitativo a los servicios asistenciales y de promoción y prevención sin importar cuestiones geográficas, económicas, culturales<sup>1</sup>, etc. con ello también se refiere a que se tome en cuenta la presencia de grupos marginados, la perspectiva de género, las minorías en general y el ciclo de vida.

Sin embargo, sabemos que en nuestro país se está muy lejos de alcanzar y garantizar la protección de salud a la población, debido a la forma en que está estructurado nuestro sistema de salud, que impide uno de los puntos relevantes para hacerlo efectivo: la equidad en la atención en salud<sup>3,41</sup>.

## 2.2- Transición Epidemiológica

Se abordará brevemente el concepto de transición epidemiológica ya que está estrechamente ligado con la mortalidad. El concepto de la transición epidemiológica fue usado por primera vez por Omran en 1971<sup>26</sup>, y lo definió como el cambio de patrones en las causas de enfermedad que se encuentra en constante interacción con las situaciones demográficas, económicas y sociales de un momento determinado para una población específica, además de que esa transición cursa en paralelo con transiciones demográficas y tecnológicas<sup>69</sup>.

Según este autor, existen tres cambios reconocidos en la transición epidemiológica que representan el camino del “desarrollo” de las naciones, el primero es la llamada era de la pestilencia y la hambruna, caracterizada por una mortalidad alta debida a enfermedades infecciosas y nutricionales, y una esperanza de vida muy baja. La siguiente se le conoce como la era del retroceso de las pandemias, donde existe una disminución de estas, que se traduce en una menor mortalidad y un aumento en la esperanza de vida. Esta etapa se correlaciona con el desarrollo de las economías y las medidas de sanidad que se implementaron en las grandes urbes. La última es llamada la era de las enfermedades degenerativas, caracterizada por el aumento de la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles y el aumento progresivo de la esperanza de vida. Siendo el grupo de edad de niños y adolescentes en donde ocurrieron los principales cambios del patrón de enfermedades, es decir, el aumento de la supervivencia a largo plazo y la reducción de la mortalidad<sup>69</sup>.

Sin embargo, el concepto se fue modificando, hasta nombrarlo “transición en salud”, el cual está compuesto por dos fenómenos, el cambio en el perfil epidemiológico (expresado en términos de mortalidad y morbilidad) y la respuesta social organizada hacia esos patrones de enfermedad a través del sistema de salud. Por lo que hay que entender a la transición epidemiológica como un proceso dinámico y no lineal. Relacionado estrechamente con otras transiciones: la demográfica, la económica, la social, entre otras, y que se caracteriza principalmente por el cambio de enfermedades infecciosas a crónicas degenerativas. La transición epidemiológica no tiene relación con el desarrollo o progreso, sino más bien con la adopción de modos de industrialización, urbanización y consumo masivo que se traducen en problemas de contaminación, accidentes laborales y de tránsito, trastornos mentales, consumo de sustancias nocivas como tabaco, alcohol y otras drogas, y hábitos de alimentación poco saludables<sup>26</sup>, terminando por perfilar un panorama epidemiológico característico de los países desarrollados.

Teóricamente, México pasa por una transición polarizada y prolongada. Polarizada, refiriéndose a la presencia de enfermedades infecciosas y crónicas degenerativas distribuidas de manera desigual a lo largo del país, es decir, existen zonas donde predominan las enfermedades infecciosas y zonas donde prevalecen las crónicas degenerativas. Lo cual habla de rezago en los procesos de industrialización y patrones de consumo y en donde, en ambos casos, es carga de enfermedad que se puede prevenir. Y prolongada, en donde aún no existe un cambio del perfil de enfermedades de uno infeccioso a uno degenerativo y crónico, a pesar que ya se adoptó la industrialización en algunas partes del país, como el centro y el norte. Por lo que México no tiene un perfil epidemiológico similar a los países desarrollados<sup>26</sup>.

En el capítulo anterior se muestran datos que señalan que México ha tenido un repunte en la mortalidad del grupo de adultos secundaria a la violencia y la DM, además de una gran heterogeneidad en el perfil epidemiológico en el país, habiendo estados con gran carga de mortalidad secundaria a enfermedades infecciosas y otros por enfermedades crónicas, por lo que concuerda con la teoría comentada.

Esta breve revisión del concepto de transición epidemiológica y transición en salud es relevante para la investigación porque nos da una mirada amplia de los cambios de la mortalidad general -y por consecuencia de la mortalidad evitable- en el país a lo largo del tiempo. Como se revisó en el capítulo anterior, gran parte de las causas de mortalidad evitable forman la polarización del país por enfermedades infecciosas y crónicas. Así que dar un repaso a este concepto nos ayuda a entender con más facilidad en qué contexto epidemiológico estamos circunscribiendo esta investigación.

### 2.3- El Sistema de Salud en México

Un sistema de salud es un conjunto de relaciones entre las poblaciones y las instituciones, del lado de las instituciones se cumplen 4 funciones esenciales: el financiamiento, la prestación de servicios, la modulación o rectoría y la articulación<sup>70</sup>. El cual debe de ir en constante adaptación con la transición epidemiológica del país ya que tiene que ajustar los servicios prestados a las principales causas de mortalidad y morbilidad, es decir, en las etapas de transición en donde imperaban las enfermedades infecciosas tiene que brindar atención episódica, mientras que en la etapa donde las enfermedades crónicas prevalecen debe de brindar una atención continua. Los sistemas de salud no pueden quedarse estáticos a través del tiempo, deben de cambiar junto con los cambios sociales y de patrones de enfermedad.

En México se consideran 3 generaciones de reformas en salud que dieron estructura al Sistema de Salud que conocemos en la actualidad, la primera surge en 1943 con la fusión del Departamento de Salubridad Pública y la Secretaría de Asistencia Pública para formar la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) y la fundación del Instituto Mexicano del Seguro Social,

anexándose la creación del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado en 1959<sup>71</sup>, dentro de esta fase se comenzó a afiliar a esas instituciones a las personas trabajadoras del país, siendo un requisito indispensable, dejando excluida a un gran porcentaje de la población que tenía que acceder a los servicios de salud mediante una cuota de recuperación. Esta reforma comenzó a presentar problemas financieros en los años setenta debido al aumento de la demanda, la escasez de la oferta y el énfasis en la parte asistencialista de la salud, lo cual representaba altos costos a cubrir<sup>72</sup>.

La segunda generación de reformas empieza en 1983 con la descentralización del sistema de salud, para que los estados tuvieran autonomía en cuanto a decisiones de salud y con una atención centrada en la APS. Sin embargo, no se tuvo la adecuada organización y administración financiera, ya que los recursos de la federación se repartían siguiendo una lógica de infraestructura y pago de nómina en los estados, haciendo que los más ricos tuvieran mayores ingresos que los más pobres<sup>72</sup> y el primer nivel no contaba con el enfoque de la prevención ni con los recursos materiales y humanos necesarios para su funcionamiento. Además, en esta misma etapa, el sistema de salud no proveía sus servicios a más de la mitad de la población que estaba excluida del sector formal del trabajo, por lo que se crearon ciertos programas sociales para brindar la atención en salud, uno de ellos fue la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, mejor conocido como IMSS-COPLAMAR, con el fin de atender a las poblaciones rurales; el nombre se fue modificando pasando por IMSS-Solidaridad, IMSS-OPORTUNIDADES e IMSS-PROSPERA<sup>71</sup>.

La última reforma sucedió en 2003 con la creación del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), el cual se enfocó en la demanda y no en la oferta de los servicios, cómo en las otras dos reformas, es decir, los recursos seguían a las poblaciones y se destinaban con base en la cantidad de afiliados, siendo el Seguro Popular el organismo encargado de afiliar y coordinar los servicios de salud<sup>9</sup>. Dicha reforma viene encaminada a la ampliación del aseguramiento de salud a aquel sector de la población excluido de la seguridad social, es decir, a aquellos dedicados al autoempleo, a la economía informal, a los desempleados, los trabajadores agrícolas, entre otros; el fin máximo era disminuir las inequidades en salud entre los mexicanos. Para ello sus tareas se dividieron en 1) servicios de salud comunitarios, donde se encuentran acciones de promoción de la salud, campañas de vacunación, prevención primaria, detección de enfermedades, vigilancia epidemiológica, y actividades de control y protección de riesgos. 2) Servicios esenciales de salud, que estaban basados en una lógica de seguro público, en donde se tenía el derecho explícito a un conjunto de intervenciones de salud descritas en el Catálogo Universal de Servicios Esenciales de Salud (CAUSES), el Seguro Médico para una Nueva Generación (SMNG) y el Programa de Embarazo Saludable (PES); es de agregar que el SMNG estaba destinado a todos los niños nacidos del 2007 en adelante y el PES a embarazadas sin seguridad social<sup>73</sup>. La última tarea se enfocaba a 3) intervenciones en salud de gastos catastróficos mediante el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC)<sup>47</sup>.

Entonces, en el país hay tres distintos grupos de beneficiarios de las instituciones de salud: los trabajadores asalariados, los jubilados y sus familias; los autoempleados, trabajadores del sector informal, desempleados y personas que se encuentran fuera del mercado de trabajo y la población con capacidad de pago; dentro del primer grupo se encuentran aquellos con seguridad social que representa el 45.3% de la población, en del segundo están aquellos excluidos de la seguridad social -que incluía al SP- y a la población no asegurada que es el porcentaje restante<sup>74</sup>. El último grupo, es aquel sector que hace uso de los servicios privados de salud mediante aseguradoras, que no es mayor al 4%<sup>71</sup>.

El principal motivo por el cual era necesario el surgimiento de algún método de aseguramiento para la población no derechohabiente, y por lo tanto, de la creación del SP, recae en la obligación del Estado de cumplir con lo mencionado en el artículo 4 constitucional, es decir, garantizar la protección de la salud. Sin embargo, debido a la configuración de nuestro sistema de

salud y su relación con el artículo 123 constitucional, en donde se establece la separación de la población en aquella empleada por un tercero y aquella empleada por el gobierno, y el acceso a la seguridad social debido a esa condición<sup>71</sup>, no es posible desvincular el ser trabajador formal con el acceso a los servicios de salud.

Otras de las razones de esta última reforma, se asienta en la inequidad en el acceso a la atención médica por la exclusión de gran parte de la población que se encontraba fuera del empleo formal y el gasto excesivo de bolsillo en salud, que en 2003 correspondía a más de la mitad del PIB destinado a salud<sup>47</sup>. También, por la inadecuada distribución de los recursos por institución y estado, habiendo una concentración del capital en las instituciones de seguridad social. Además, de una disposición distinta de los recursos entre las mismas instituciones de seguridad social, aunada a la falta de regulación federal y estatal<sup>9</sup>.

Antes de abordar el papel que juega el sistema de salud en la seguridad y protección social, haremos una distinción conceptual importante entre la cobertura universal en salud y el aseguramiento universal en salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el primero implica que todas las personas tengan acceso, sin ningún tipo de discriminación, a servicios integrales de salud de acuerdo a sus necesidades, a la vez que se asegura que el uso de esos servicios no expone a los usuarios a dificultades financieras. El concepto contempla que se tiene que abordar la vulnerabilidad y la pobreza de las sociedades para alcanzar la cobertura universal en salud<sup>75</sup>, es decir, es muy amplio e involucra sectores y políticas más allá de la salud. Mientras que aseguramiento universal en salud, implica únicamente que los individuos puedan acceder al sistema de salud y a sus múltiples servicios, como ya se revisó, en México ese acceso estuvo ligado a la condición formal del trabajo desde 1943 hasta 1983, cuando -en la Constitución- se amplió ese derecho a todos los mexicanos, pero no fue hasta el 2004 -cuando entró en funciones el SP- que la gran mayoría de la población sin seguridad social pudo acceder a los servicios del sistema de salud. A partir de ese momento el aseguramiento fue creciendo en la población mexicana<sup>76</sup>.

Las instituciones de salud brindan lo que conocemos como seguridad social a aquel sector de la población que se encuentra dentro del trabajo formal. La cual se define en México por aquellos seguros médicos, de invalidez, de vida, de riesgos laborales, de guarderías y de centros de recreación dados por el IMSS e ISSSTE, que brindan estabilidad al individuo y amortiguan amenazas que pudieran afectar esa estabilidad social y financiera. Además de prestaciones económicas y sociales como son las pensiones de retiro, mediante las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES), y los créditos para la vivienda, por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT)<sup>9,77</sup>. Los servicios de salud que brinda la seguridad social incluyen la asistencia médico quirúrgica y obstétrica, farmacéutica y hospitalaria necesaria, los servicios de medicina preventiva y rehabilitación y subsidios de enfermedad y por maternidad<sup>73</sup>. Es importante remarcar, primero, que los servicios brindados por la seguridad social no se encuentran especificados y están a disponibilidad de los recursos existentes, y segundo, que todas las instituciones de seguridad social en México ofrecen los mismos servicios bajo diferentes condiciones, por ejemplo: en los fondos de retiro. Las instituciones de seguridad social son el IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR y PEMEX, principalmente.

El IMSS es el instituto de seguridad social más importante con el 76% de los derechohabientes, seguido por el ISSSTE con 15% y el restante se reparte en PEMEX, SEDENA y SEMAR<sup>73</sup>, es de remarcar que el porcentaje de la población con derechohabiencia a la seguridad social no rebasa el 50% de la población total<sup>70</sup>. El sistema de financiamiento de este tipo de instituciones se da de manera tripartita, por el Estado, el patrón o dependencias o entidades y el asalariado, lo cual debería asegurar el bienestar financiero de las instituciones de salud.

Aquellos que no cuentan con la seguridad social descrita previamente pueden acceder a la protección social dada por instituciones de salud distintas a las mencionadas (IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR, PEMEX, entre otras), subsidios para la vivienda diferentes al INFONAVIT y el acceso a las pensiones de ahorro en cuentas individuales<sup>9</sup>. En el caso de los servicios médicos, el SP fungió como actor importante para alcanzar la protección social. Es vital recalcar que el SP no es una institución de salud, es un mecanismo de financiamiento de la prestación de servicios de salud.

La SSA define a la protección social en salud como “el mecanismo por el cual el Estado garantizará el acceso oportuno, de calidad, sin desembolso y sin discriminación, a los servicios médico-quirúrgicos, farmacéuticos y hospitalarios que satisfagan de manera integral las necesidades de salud”<sup>9</sup> estando íntimamente ligada al SP, ya que aquellos servicios que se brindaban estaban adscritos en el CAUSES. Con esta última reforma del Sistema de Salud se planteó la mejor distribución de recursos en salud, para que estos llegaran a la población y se redujera la inequidad en la atención a la salud.

En cuanto al aseguramiento del SP, se tiene que en 2011 la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS) (el órgano rector de esa política) reportó que el número de afiliados ascendió a 52.6 millones, de los cuales 5.8 millones de niños pertenecía al SMNG y a 1.75 millones de mujeres embarazadas pertenecían al PES<sup>5</sup>. Sin embargo, es importante mencionar que al realizar la suma del aseguramiento de las principales instituciones de salud hay una afiliación de 116 millones de mexicanos, y al revisar la duplicidad, se vislumbra que en 2009 existía una duplicación del 14.2%, ya que casi 4.5 millones de beneficiarios del SP estaban registrados en las instituciones de seguridad social. Para el caso del IMSS la duplicidad fue del 13.7%, del ISSSTE del 0.3% y el de los institutos de salud para las fuerzas armadas fue de 0.1%. Sin tomar en cuenta la duplicidad señalada, se considera un aseguramiento de 99.5 millones de mexicanos, representado al 87% la población total para 2011; aún así, estas cifras muestran una gran afiliación de la población excluida de las instituciones de seguridad social<sup>70</sup>.

Según lo comentado previamente, se puede concluir que el sistema de salud mexicano se encuentra fragmentado, debido a que separa a la población en dos grupos: los cubiertos por la seguridad social (aquellos incluidos en el sector formal) y los que no cuentan con la seguridad social (aquellos excluidos del sector formal), generando una inequidad en la atención de las necesidades de salud. Debido a que la forma de organización del sistema de salud no garantiza el acceso al derecho a la salud de manera equitativa, sino que se promueve la inequidad y aumenta la brecha entre los reconocidos legalmente por el mercado laboral y el resto de la población<sup>3</sup>.

Por lo que se entenderá derechohabencia por seguridad social a aquel derecho que se adquiere al estar laborando en un trabajo formal y que abarca al IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR y PEMEX, principalmente. Mientras que el resto de la población se considerará sin derechohabencia a la seguridad social, lo cual incluye al Seguro Popular, el IMSS Oportunidades<sup>12</sup> y al sector de la población que no está en ninguno de los dos anteriores, y que para acceder a los servicios de salud tiene que pagar cuotas de recuperación.

#### 2.4- Determinantes Sociales de la Salud

Se abordará brevemente el concepto de Determinantes Sociales de la Salud (DSS), con el fin de entender cuál es el papel del sistema de salud sobre estos determinantes.

La relación entre el estado de salud y las condiciones de vida se conoce desde las primeras décadas del siglo XIX. Se evidenció que las enfermedades estaban asociadas con las malas condiciones económicas, ambientales y de alimentación de los pobres que trabajaban en las fábricas en Europa. Sin embargo, se tuvo que pasar por varios modelos explicativos de la en-

fermedad, como el unicausal y multicausal, hasta que a inicios de este siglo la Organización Mundial de la Salud recopiló la evidencia existente de los determinantes de la salud y le dio un reconocimiento oficial<sup>78</sup>.

La OMS los define como el conjunto de factores (económicos, políticos, sociales, ambientales, personales, etc.) que determinan el estado de salud de las poblaciones e individuos. Abarcan una gran cantidad de elementos, como los estilos de vida, el ingreso, la posición social, las condiciones laborales, el sistema de salud, el entorno físico, entre otros más<sup>79</sup>. El modelo tiene como fundamento el análisis de las inequidades en salud y busca entender de qué manera esas desigualdades injustas se manifiestan para afectar la salud<sup>78</sup>. Ya que todos estos factores están relacionados unos con otros, son acumulativos y actúan en varios niveles, es decir, macro y micro, desde el personal, familiar, comunitario, social, etc<sup>79</sup>.

Los determinantes con mayor impacto son el estatus social y el ingreso, el empleo y las condiciones de trabajo, las redes sociales de apoyo, el desarrollo infantil saludable, la educación, el ambiente físico, el ambiente social, las decisiones individuales encaminadas a proteger la salud, la biología y la dotación genética, el género, la cultura, el estrés, la exclusión social, las adicciones, la alimentación saludable, el transporte y los sistemas de salud<sup>79</sup>. Gran parte de su relevancia está en que no sólo son diferentes entre los grupos más pobres y el resto de la sociedad, sino que también la prevalencia de todas las enfermedades crónicas y agudas tiene la misma configuración que la estructura social, siendo más claros, a medida que se baja un peldaño en la estructura social aumenta la prevalencia de casi todas las enfermedades<sup>78</sup>.

Existen varios marcos conceptuales para señalar los DSS, nosotros vamos a retomar el propuesto por la Comisión de DSS la OMS (esquema 1). El cual involucra el contexto socio-político, los determinantes estructurales, los determinantes intermedios y los niveles en los cuales pueden abordarse las inequidades en salud<sup>79</sup>.

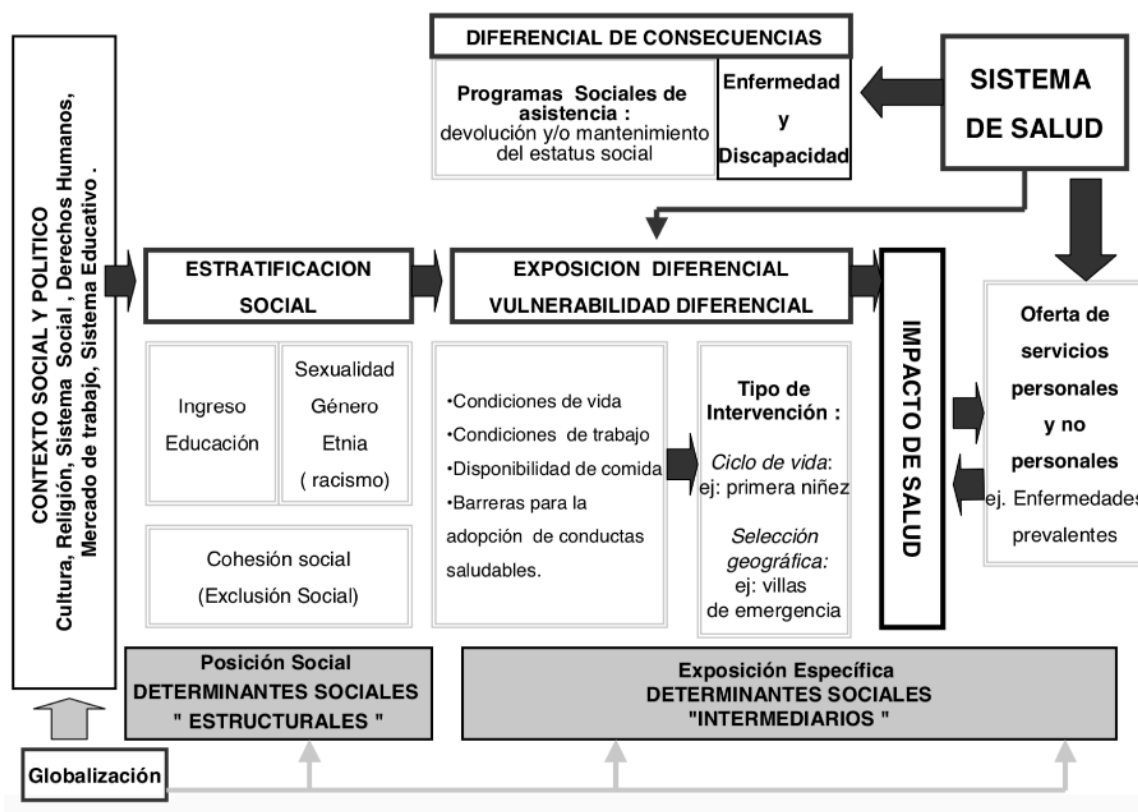
El contexto socio-político abarca aspectos estructurales, culturales y funcionales de un sistema social. Dentro de ellos están los sistemas y procesos políticos y la política macroeconómica, que definen las necesidades, las políticas públicas, los modelos de discriminación, la participación de la sociedad y del mercado y la responsabilidad de la administración pública<sup>79</sup>.

Los determinantes estructurales son aquéllos que generan la estratificación social, y configuran las oportunidades de salud de los grupos sociales basadas en su poder, prestigio y acceso a los recursos. Dentro de estos determinantes están el ingreso, la educación, el género, la etnicidad y la sexualidad<sup>79</sup>.

En el caso de los determinantes intermedios, se retoma la ubicación de la estratificación social y, con base en ello, se determina las diferencias en la exposición y vulnerabilidad a las condiciones que comprometen la salud. Dentro de ellos, están las condiciones de vida, las condiciones de trabajo, la disponibilidad de alimentos, las conductas de la población, y las barreras para adoptar estilos de vida saludables. El propio sistema de salud es un determinante intermedio, debido a la posibilidad de brindar o no el acceso a este, lo cual se relaciona con las formas para organizar la oferta de servicios<sup>79</sup>. El sistema puede condicionar el acceso a los servicios y programas en los diferentes grupos sociales<sup>78</sup> y actuar en las diferencias en la exposición y la vulnerabilidad, mejorando el acceso equitativo a la atención. Y también, afectar las consecuencias de la enfermedad proporcionando servicios médicos de calidad<sup>79</sup>.

Por último, el modelo señala que se puede intervenir en distintos niveles para modificar los DSS y, por lo tanto, disminuir las inequidades. Estos niveles son: la estratificación social, la diferencia en la vulnerabilidad y exposición, y en las consecuencias de la enfermedad. En este trabajo, es importante poner relevancia en los últimos dos, debido a que el sistema de salud puede promover o impedir el acceso a los servicios (por ejemplo, el acceso a los servicios de





Esquema 1. Modelo de los DSS; tomado de la Comisión de Determinantes Sociales de la OMS, del trabajo de Moiso A. Se muestra el modelo dividido en 4 partes, de izquierda a derecha se encuentra el contexto político y social, los determinantes estructurales, los determinantes intermedios y el impacto que tiene en la salud. Se puntualiza el papel del sistema de salud sobre los DSS.

salud mediante la seguridad social y el trabajo formal) e intervenir en las consecuencias de la enfermedad (por ejemplo, la mortalidad o la esperanza de vida)<sup>79</sup>.

## 2.5- Desigualdad, inequidad y equidad en salud

México es muy heterogéneo en cuanto al estado de salud de sus pobladores, habiendo territorios con mejores condiciones de vida y, por ende, mejor estado de salud. Por ejemplo, los estados del sur tienen una esperanza de vida 2 años menor que el promedio nacional<sup>29</sup>. Para poder abordar estas diferencias y los factores que las causan hay que comprender los términos de desigualdad, inequidad, equidad y equidad en la atención en salud.

El término desigualdad en salud se refiere a las diferencias en la salud de los individuos o los grupos, cualquier aspecto cuantificable de la salud que varía entre estos puede denominarse una desigualdad en salud, hay que tener en mente que es prácticamente imposible llevar a una población a un estado de igualdad en salud, donde se sufra el mismo tipo y grado de enfermedad, y se muera después de exactamente el mismo periodo, por lo que la igualdad en salud no es alcanzable. Por otro lado, la inequidad en salud es un tipo específico de desigualdad que denota una diferencia injusta en la salud, es decir, cuando las diferencias en salud son prevenibles e innecesarias, el permitir que persistan es injusto<sup>6</sup>. Lo contrario al concepto es la equidad en salud, que implica que todos deben tener una oportunidad justa para lograr su potencial en salud y que nadie debe estar desfavorecido para lograrlo en la medida en que ello pueda evitarse<sup>7</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que la manera de identificar las diferencias de salud que son inevitables, innecesarias e injustas varía de un país a otro y está en función del momento histórico. Pero señala que el ciclo de la vida, la dotación genética, las diferencias entre sexos, un comportamiento elegido libremente que daña la salud y la ventaja transitoria de salud de un grupo sobre otro cuando ese grupo adopta primero un comportamiento saludable, no son considerados como inequidades. Mientras que tener un comportamiento que daña la salud cuando el grado de elección de los estilos de vida se encuentra restringido, la exposición a condiciones no saludables y al estrés en el trabajo y en la vida diaria, y el acceso inadecuado a los servicios de salud, así como a otros de carácter público, son claramente inequidades en salud<sup>7</sup>.

También podemos hablar de equidad en la atención en salud, el cual se refiere a que dentro de los sistemas de salud exista un despliegue justo de los recursos disponibles para beneficio de toda la población. Esto se puede interpretar como una distribución del presupuesto por igual entre las áreas geográficas según el tamaño de la población en cada una de ellas<sup>7</sup>. Sin embargo, enfocar el concepto de equidad en la atención en salud de esa manera significaría no tomar en cuenta las distintas necesidades de atención según las edades y grupos sociales de cada región, por lo que se estaría cayendo de nuevo en la inequidad.

Si bien existen indicadores específicos de inequidad en salud como el coeficiente de Gini, que es una medida de la desigualdad basada en la curva de Lorenz, o el INIQUIS, siendo una medida que se construye mediante un procedimiento iterativo a partir de un conjunto de indicadores que reflejen el concepto de inequidad en salud<sup>38</sup>, para propósitos de esta investigación se usará un indicador indirecto de la inequidad en salud llamado mortalidad evitable, que se discutirá en los siguientes apartados.

Nosotros vamos a usar los conceptos proporcionados por la OPS en este trabajo, y, de aquí en adelante, al mencionar la equidad nos estaremos refiriendo a la equidad en la atención en la salud, la cual puede lograrse desde los sistemas de salud y su forma organizativa.

## 2.6- El concepto de Mortalidad Evitable

La ME "...se trata de un indicador que muestra las debilidades de la atención a la salud en un lugar y momento dado [...] puesto que mide indirectamente la efectividad y oportunidad de las acciones en salud, se le recomienda como un "proxy" que puede permitir identificar problemas en la calidad de la atención [...] y si se estudia su distribución geográfica permite identificar áreas de elevado rezago..."<sup>18</sup>. Por lo que las desigualdades en la ME entre regiones, países o grupos sociales reflejan precisamente las inequidades en salud, que se estiman usando esas diferencias en la razón de ME en un periodo de tiempo definido<sup>80</sup>.

El concepto proviene del Grupo de Trabajo sobre Enfermedades Prevenibles y Manejables del investigador David Rustein de la Escuela de Medicina de Harvard en 1970, fue definido como aquellas muertes que no deberían de ocurrir en presencia de una atención médica efectiva y oportuna, para ello se fijó un límite arbitrario de edad, de 65 años, ya que muertes posteriores a esa edad se consideraban de difícil prevención<sup>81</sup>.

Inicialmente se seleccionaron 90 condiciones, dentro de estas se incluían aquellas enfermedades en donde el personal médico tenía una relevancia determinante al dar el tratamiento, como en el caso de las apendicitis, y también en su papel de educadores para la salud, en el caso de aconsejar el dejar de fumar por su relación con el cáncer de pulmón. Para todas las enfermedades seleccionadas existían intervenciones en salud o innovaciones tecnológicas, de prevención, diagnóstico o curación que deberían evitar tanto su aparición, como la muerte<sup>81</sup>. Desde el

inicio de las listas de causas de ME, estas se han correlacionado con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), actualmente la vigente es la CIE-10 que se introdujo en 1998<sup>18</sup>.

De igual manera, al indicador también se le atribuyó poder identificar “eventos centinela”, ya que la modificación de la ME a lo largo del tiempo podría considerarse como señal de alarma de problemas potenciales en la prestación de servicios de salud<sup>18</sup>. Un ejemplo de ello sería el aumento en la mortalidad por enfermedades infecciosas, que típicamente se les ha clasificado como evitables, podría sugerir que algo está mal en la prestación de los servicios médicos de primer nivel.

Después de la publicación de Rustein varios trabajos se realizaron sobre ME, siguiendo la lista elaborada por ese autor, el primero fue hecho por Adler en 1979 para demostrar la utilidad del concepto y su relación con la calidad de la atención médica en Estados Unidos de 1968-1971. Posteriormente Charlton, adaptó la lista seleccionando 14 grupos de enfermedades que reflejaban el impacto de la atención primaria y hospitalaria, y la usó a nivel regional en Gales e Inglaterra de 1974-78, y después lo hizo a nivel internacional con Francia, Suecia, Estados Unidos, Italia y Japón de 1956-78<sup>81</sup>.

De los trabajos realizados en América sobre el tema, resalta el de Taucher en Chile en 1978, quién propuso una clasificación totalmente distinta a las comentadas previamente, agrupando las muertes evitables en cuatro categorías: a) evitables principalmente por acciones de prevención primaria; b) evitables principalmente por la atención médica; c) evitables principalmente por intervenciones sobre el ambiente; y d) evitables por la combinación de acciones del sistema de salud y de otros sectores. Además, menciona la relevancia de las medidas de prevención primaria desde el sistema de salud para evitar muertes<sup>62</sup>.

Después Poikolainen y Eskola hicieron un estudio en Finlandia de 1960-81, y expandieron la lista original de causas de ME de Rustein debido al avance tecnológico en vacunas como la BCG, la introducción de los rayos x y rifampicina para detectar y tratar casos de tuberculosis pulmonar, el mejoramiento de las terapias respiratorias para el asma, las mejores técnicas quirúrgicas para tratar coledocistitis, la reducción de la mortalidad en recién nacidos con la introducción del factor surfactante, drogas tocolíticas y monitoreo cardíaco, etc.<sup>82</sup>.

Posteriormente en 1988, se crea el Atlas de Mortalidad Evitable de la Unión Europea, modificando nuevamente la lista de causas evitables, ya que para que una enfermedad fuera considerada como tal debían de existir intervenciones efectivas de salud y proveedores de esa atención que fueran identificables. Además, dividieron la lista en aquellas causas evitables por las acciones que los servicios de salud realizan en atención primaria, atención hospitalaria y servicios colectivos de salud, refiriéndose este último a los programas de salud pública, por ejemplo, las inmunizaciones<sup>81</sup>. El Atlas ha tenido tres actualizaciones en donde se han agregado o retirado causas de mortalidad, debido al avance de los conocimientos médicos y la disponibilidad del recurso en los sistemas de salud para atenderlos.

Otro autor que ha tenido un papel en las investigaciones sobre ME es Mackenbach, quién volvió a actualizar la lista e incluyó aquellas enfermedades que por el avance científico podría prevenirse, por ejemplo, el tratamiento de enfermedad cardíaca isquémica con la introducción de terapia trombolítica. También remarcó aquellas causas de ME que son prevenibles bajo las medidas de políticas públicas en salud y no de los servicios de atención médica, como los accidentes de automóvil, la cirrosis hepática o el cáncer de pulmón<sup>81</sup>.

Dentro de todos los cambios realizados al concepto, también se ha aumentado el límite de edad a 75 años, debido al incremento de la esperanza de vida por los avances tecnológicos en la medicina<sup>81</sup>. Este cambio es vigente.

En 2004, Nolte y Mckee hicieron una revisión bibliográfica sobre aquellos estudios publicados que usaran el indicador de ME hasta ese año. Percatándose de la gran variabilidad de causas evitables en las listas publicadas, ya que diferían por año, región, país y autor. Además de encontrar, que la ME había disminuido en el siglo pasado y continuaba haciéndolo mucho más rápido que la MNE. Sin embargo, la disminución no era constante y variaba según el país, el periodo de tiempo y los grupos sociales, habiendo una gran heterogeneidad. Los autores generaron su propia lista de causas de ME enfocándose únicamente en las enfermedades que eran evitables con atención médica oportuna, y dejando a un lado las que podían ser evitables por políticas de salud<sup>81</sup>.

Se considera que el indicador de ME es sensible al buen o mal funcionamiento de los sistemas de salud, ya que expresa un resultado final en el proceso salud-enfermedad que puede ser modificado por los recursos y actividades de los mismos sistemas de salud, debido a que para todos los eventos que están en las listas de causas evitables hay un tratamiento o medida que cura la enfermedad o retrasa la muerte, es decir, que mientras existan las actividades implementadas por los sistemas de salud, y se encuentren dirigidas hacia esas causas, habrá variaciones en el indicador de ME<sup>83</sup>. Es de remarcar, que supera al indicador de mortalidad cruda como resultado final del proceso salud-enfermedad, ya que éste también incluye aquellas muertes que no son evitables como las generadas por enfermedades genéticas, por ejemplo, la hemofilia, y por lo tanto, no pueden ser intervenidas por el sistema de salud. Por otro lado, Tobias *et al.* señalan que la reducción de la ME se basa en la contribución del sistema de salud que hace sobre la disminución en las inequidades en salud, mediante promover el acceso y la calidad de los servicios proporcionados a los grupos con desventajas sociales y marginados<sup>80</sup>.

Ahora, los múltiples enfoques, mediciones y usos de la ME documentados pueden agruparse en tres categorías. La primera es el análisis de la ME a partir de listas de causas evitables definidas por grupos de expertos; este enfoque predomina en la literatura y suele centrarse en las defunciones cuya prevención y control se atribuyen a la atención médica. La segunda es a partir de la efectividad de la tecnología disponible; lo cual supone que no todas las muertes evitables lo son en el mismo grado y que es indispensable ajustar los resultados según la efectividad de las intervenciones. Mientras que la tercera, es a partir del exceso de mortalidad en una población dada con respecto a una población estándar con la menor tasa de mortalidad observada. Es decir, las tasas mínimas de mortalidad logradas por una población reflejan su capacidad para evitar la muerte hasta ese punto y que si los recursos estuvieran equitativamente distribuidos, todas las poblaciones deberían tener tasas similares. En consecuencia, las muertes que una sociedad ha logrado evitar debieran considerarse también evitables en las demás<sup>63</sup>. Lo cual refuerza el concepto de ME como un proxy de inequidades en la atención de salud.

Como se mencionó, las clasificaciones de la ME que predominan se basan en la opinión de expertos, por lo que no existe una prueba de oro para clasificarlas y los criterios de ME utilizados con éxito en un contexto pueden ser poco relevantes en otras poblaciones y en otros períodos<sup>63</sup>, por ello deben de ajustarse y adaptarse al lugar en donde se planeó llevar a cabo este tipo de estudios.

A pesar de que el indicador ha sido usado ampliamente para ver el funcionamiento de los sistemas de salud, es importante mencionar que las muertes evitables son un reflejo de una compleja gama de situaciones que van desde factores socioeconómicos, biológicos, conductuales, hasta aspectos mismos asociados con el funcionamiento de los servicios de salud. Por ello, el análisis de la ME debe considerarse como indicador de problemas potenciales en la organización o prestación de los servicios de salud, los cuáles deben ser investigados con mayor profundidad<sup>18</sup>.

Para esto, se tiene que tener en mente que a pesar de que las causas de las inequidades en salud generalmente se encuentran fuera del sistema de salud, asegurar el acceso a dicho sistema es uno de los pilares para alcanzar la equidad en salud<sup>20</sup>. Es por ello que en las regiones o países con una mayor ME se puede sospechar que tienen sistemas de salud menos efectivos<sup>84</sup>.

Además, abatir la ME conlleva a que exista una ganancia en la esperanza de vida. Bajo el fenómeno de que la reducción de la mortalidad por una causa específica produce una contribución positiva en la esperanza de vida y, de manera inversa, el aumento en la mortalidad por alguna causa produce una contribución negativa<sup>23</sup>. Esto se puede observar mediante el indicador de años de vida perdidos (AVP), el cual permite ver la relación entre la mortalidad y el cambio en la esperanza de vida, bajo el supuesto de que quienes murieron por alguna causa debieron alcanzar el promedio de edad de la población que no murió por dicha razón<sup>25</sup>. Esto se ha estudiado en diversos trabajos en México<sup>23,25</sup>, y es de relevancia, debido a que una gran parte de la ME se puede abatir con medidas no tan costosas, como la atención de infecciones, por ejemplo el cólera, la tuberculosis, la amebiasis, gastrointestinales y respiratorias, etc. o prevenir con campañas de información sobre el VIH y otras enfermedades de transmisión sexual, además del cese del consumo de tabaco y alcohol, la promoción del uso del cinturón de seguridad en los autos y de mejores hábitos alimentarios y de actividad física en el caso de la DM y las enfermedades isquémicas del corazón. Siendo clave impactar en ciertas edades como en la infancia, en donde hay datos en México que demuestran que es la etapa de la vida con mayor AVP por causas evitables, entre las principales están las enfermedades respiratorias y las infecciones intestinales<sup>23</sup>.

Por lo que es de relevancia estudiar la ME para observar su magnitud y poder intervenir sobre ella mediante acciones de promoción, prevención y tratamiento de las enfermedades consideradas como evitables, y con ello aumentar la esperanza de vida, tanto en la población mexicana como en el mundo<sup>85</sup>.

La clasificación de ME que se usará en este trabajo fue la implementada por Aburto *et al.* con base en modificaciones realizadas a la clasificación de Elo *et al.*<sup>66</sup> para hacerla más acorde al contexto mexicano (anexo 1). Dicha clasificación se divide en 8 categorías, las cuales son<sup>22</sup>: 1) causas evitables por los servicios médicos, es decir, muertes que se pudieron prevenir con atención médica oportuna o prevención primaria o secundaria. 2) Causas evitables por políticas públicas y cambios en el comportamiento, por ejemplo, fumar, uso de cinturón de seguridad y manejar alcoholizado. 3) Homicidios. 4) Diabetes Mellitus. 5) Enfermedades isquémicas del corazón. 6) VIH/SIDA. 7) Suicidios y lesiones autoinfligidas. 8) Otras causas.

## 2.7- Los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Mortalidad Evitable.

La ME tiene una íntima relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Su relación se basa en que casi todas las metas propuestas para el objetivo de salud son ME.

Repasaremos brevemente la importancia de los ODS. En el 2000, 189 naciones del mundo formularon los Objetivos del Desarrollo del Milenio<sup>86</sup> y en 2015 se cumplió el plazo para alcanzarlos. En ese mismo año la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó los ODS, siendo las nuevas metas en la agenda internacional para cumplirse en 2030<sup>8</sup>. Los ODM tuvieron un enfoque predominantemente social dirigido a combatir la pobreza, desde múltiples dimensiones, una de ellas la salud. Los ODS pasan de acciones asistencialistas a satisfacer las necesidades de la generación presente y a distribuir de manera más equitativa los beneficios de la globalización, cambiar los patrones de producción y consumo que son insostenibles debido a los límites materiales del planeta<sup>8</sup>.

Salud es el tercer ODS y estuvo contenida dentro del eje social, junto con otras metas como la alimentación, la nutrición, la educación, la cultura, el deporte, la prevención de la violencia, el empleo, la protección social (incluyendo la asistencia social y la seguridad social), la vivienda y los servicios básicos (agua, saneamiento, electricidad y transporte de personas); y la atención a necesidades específicas de grupos poblacionales rezagados, es decir, la niñez y adolescencia, la juventud, la población adulta mayor, las mujeres, los pueblos indígenas y afrodescendientes, las personas migrantes y las personas con discapacidad<sup>8</sup>.

Dentro de los ODS también se destaca la función de reducir la inequidad mediante la inclusión social, donde las personas accedan a los medios para alcanzar el bienestar, los cuales son provistos por el mercado, el sistema político y las redes sociales<sup>8</sup>. Los brindados por el sistema político están estrechamente relacionados con el tema, es decir, con el sistema de salud. Además, estas metas sirven para monitorear y evaluar los avances de los sistemas de salud de las naciones.

A continuación se presenta la transición de las metas de los ODM a los ODS respecto al eje social en cuando a salud y protección social (tabla 1). Se remarca que las metas de protección social no estaban incluidas en los ODM, y se refiere a brindar los apoyos necesarios para superar los desafíos de situaciones sociales, políticas, ambientales o económicas y desarrollar resiliencia frente a futuros retos<sup>8</sup>.

Al revisar las metas a alcanzar en la nueva agenda internacional, el sistema de salud es un actor principal para lograrlas, ya que se menciona la reducción de la tasa de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos, lograr que todos los países reduzcan la mortalidad neonatal hasta 12 por cada 1,000 nacidos vivos, y la mortalidad de niños menores de 5 años hasta 25 por cada 1,000 nacidos vivos, terminar las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas<sup>86</sup>. En general, abatir la mortalidad prevenible en un 30% en todos los grupos poblaciones<sup>28</sup>, refiriéndose a las enfermedades infecciosas, la antes comentada reducción de la mortalidad materna e infantil, la causada por accidentes de tráfico y la generada por contaminación del entorno, además de la salud sexual y reproductiva, poniendo énfasis en la cobertura universal en medicamentos y vacunas, la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas y del abuso de sustancias nocivas. Todas las anteriores son abordadas mediante los servicios brindados por los sistemas de salud, y por lo tanto, son evitables.

En el caso particular de México, ya se mencionó que existen dos poblaciones con base en su situación laboral, aquellos con seguridad social que tienen la ventaja de tener resiliencia ante situaciones que atenten contra su estabilidad social, y los que están excluidos de esta, para ellos un componente de la protección social era brindado por el SP, es decir, los servicios de salud del CAUSES y del FPGC.

Por otro lado, los sistemas de salud al ser fundamentales para alcanzar el bienestar de las poblaciones y las metas internacionales, deben de monitorearse constantemente para ver los cambios que tienen éstos sobre la salud de la población, ya que su principal tarea es mejorar la salud de los individuos. Se han construido diferentes marcos de monitoreo como el propuesto por la OCDE, el de la APS, la OPS, etc.<sup>17</sup>. Todos ellos hacen uso de indicadores, los cuales puede definirse cómo variables que miden u objetivan de forma cuantitativa o cualitativa eventos para así poder respaldar acciones, evaluar logros y metas en distintas áreas<sup>87</sup>.

El resultado final que se espera de un buen funcionamiento de los sistemas de salud es la ganancia en salud, la cual se refiere al efecto que se logra al recibir atención médica, tanto en un individuo como en una población, y en sus múltiples niveles, desde la prevención y promoción de la salud hasta el tratamiento de complicaciones y la rehabilitación. Esa ganancia se puede cuantificar directamente, midiendo la recuperación del estado de salud de las personas e indi-

Dimensión	Componente de la inclusión social		ODM	ODS
Política (la inclusión y la equidad se logra mediante medidas implementadas desde los sistemas políticos)	Participación en los beneficios del cumplimiento de los derechos sociales, económicos, culturales y ambientales	Salud	M4A Mortalidad en la niñez M5A Salud materna M5B Salud reproductiva M6A, 6B y 6C Prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas; M8E Acceso a medicamentos esenciales	M 3.2. Mortalidad en la niñez; M 3,1 Mortalidad materna; M 3.7 y 5.6 Salud sexual y reproductiva; M 3.3 Prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas; M 3.8 Cobertura sanitaria universal (servicios, medicamentos y vacunas) M 3.4 Prevención, tratamiento y mortalidad de enfermedades no transmisibles; M 3.5 Prevención y tratamiento del abuso de sustancias adictivas; M 3.6 Mortalidad y lesiones por accidentes de tráfico; y M 3.9 Mortalidad por productos químicos peligrosos y contaminación del entorno;
		Protección Social		M 1.3. y M 10.4 Acceso a protección social; M 1.5 Reducción de vulnerabilidad y fomento de la resiliencia frente a perturbaciones económicas, sociales, ambientales y climáticas; M 11.5 Protección social frente a desastres; M 13.1 Fortalecimiento de la resiliencia y adaptación a los riesgos climáticos y los desastres naturales; y M 5.4 Reconocimiento del trabajo doméstico no remunerado y acceso a servicios de cuidado como parte de la protección social

Tabla 1. Transición de los ODM a ODS. Tomado del trabajo de Velásquez, en donde se muestra la transición de las metas de los ODM a ODS del eje social en la dimensión de políticas como medio para cumplir los objetivos propuestos. Únicamente se señalan el componente de salud y de protección social, debido a que están estrechamente relacionados con el sistema de salud, siendo este relevante para alcanzarlos.

rectamente, cuantificando las pérdidas que se evitaron, entendiendo por pérdidas una condición discapacitante o la muerte<sup>18</sup>. Para ello es vital tener indicadores, como la esperanza de vida, la mortalidad cruda, y en nuestro caso, la ME.

La ME es considerado por la OPS como un indicador de resultado de impacto<sup>17</sup>, ya que se puede evitar con un sistema de salud que tenga un adecuado funcionamiento y es el resultado final de una serie de actividades de la atención en salud.

Un breve punto -pero imprescindible- a agregar antes de continuar con la metodología y el planteamiento del problema, es señalar el periodo de tiempo que se tiene contemplado analizar. El cual es de 1998 al 2019. Se comienza en 1998 debido a que en ese año se empezó a reportar la mortalidad en México según la CIE-10 y, es precisamente esta, la que se tomó en cuenta para clasificar los padecimientos incluidos en la lista de ME adaptada a México. Y terminará en 2019, ya que en ese año se encuentra la última actualización de la base de mortalidad del INEGI.





## Capítulo 3

### Planteamiento del Problema y Metodología de la Investigación

#### 3.1- Planteamiento del problema

México es un país con un perfil de salud heterogéneo y desigual, tanto en territorios como en grupos sociales, que se encuentra en una transición en salud polarizada y prolongada. Desde el inicio del sistema de salud se propició una gran división de la población: aquellos con y sin seguridad social. La forma de aseguramiento al sistema generó a través de los años diferencias en la salud de los mexicanos, reflejándose en las desigualdades en el presupuesto destinado a cada institución, la distribución de recursos físicos y humanos en las mismas, en mortalidad y esperanza de vida, etc. Es decir, la forma de brindar los servicios de salud implementó una inequidad en el acceso que, por consecuencia, repercutió en el estado de salud de la población.

Históricamente varios esfuerzos se han encaminado a reducir las inequidades en salud entre ambas poblaciones, principalmente mediante programas sociales que extendieron el aseguramiento del sistema de salud, como IMSS-COPLAMAR, OPORTUNIDADES, y el extinto SP. Recordando que el sistema de salud es un determinante social intermedio que puede incidir positivamente en la inequidad en salud.

Por otro lado, se tienen que observar constantemente los resultados de los sistemas de salud para ver su adecuado funcionamiento. Para ello se cuenta con indicadores, uno de estos es la mortalidad evitable, la cual es considerada por la OPS como un indicador de resultado, al ser un evento que se puede modificar mediante la intervención del sistema de salud en el proceso salud-enfermedad; si se estudian las desigualdades en la ME entre regiones, países o grupos poblacionales es un proxy de las inequidades en salud. Además, entender el comportamiento de la ME contribuye a que nuestro país alcance los ODS.

Si bien, se tienen estudios sobre ME en México tanto a nivel nacional como estatal, no se está tomando en cuenta la variable de seguridad social y no se emplea -solamente un autor- una lista de ME adaptada al contexto mexicano. Por lo que estudiar la ME entre la población con y sin seguridad social nos aproximará a la inequidad en salud que existe entre ambas.

#### 3.1.1- Pregunta de Investigación

Ante este panorama mostrado, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué cambios se han presentado en la mortalidad evitable en México a nivel nacional y estatal entre la población con y sin seguridad social en el periodo de 1998-2019?

#### 3.2- Objetivo

Analizar los cambios de la mortalidad evitable en México, siendo esta una forma de aproximación a las inequidades en salud, según entidades federativas y derechohabencia a la seguridad social entre 1998 y 2019.

#### 3.3- Hipótesis

Los cambios en la mortalidad evitable en la población con y sin derechohabencia a la seguridad social muestran una reducción de las inequidades en salud entre ambas, en los estados de la República Mexicana en el periodo de 1998-2019.

#### 3.4- Justificación

Existen estudios realizados sobre la ME en el país, la mayoría sin tomar en cuenta la afiliación a las instituciones de salud y usando una lista de causas de mortalidad evitable que no está adaptada al contexto mexicano. Si bien, existen varias modificaciones en el sistema de salud por decisiones políticas de la actual administración -2019-2024-, como la eliminación del SP, es importante resaltar el comportamiento de la ME en este siglo. Primero, por una relativa carencia de información. Segundo, porque el sistema de salud es vital para disminuir las inequidades de salud en cualquier país, principalmente en uno donde las inequidades provienen de la forma de organizar el sistema como el nuestro. Tercero, porque analizar la magnitud de la ME contribuye a entenderla y comprender sus variaciones a lo largo del tiempo, lo cual culmina con el poder generar programas y acciones desde el mismo sistema de salud para incidir sobre esta y ganar años de esperanza de vida, y cuarto, porque es estratégico para alcanzar los ODS; con ello se espera que la información dé pauta a nuevas inquietudes e investigaciones que conduzcan a un aprendizaje a implementar en futuras políticas de salud.

### 3.5- Diseño de estudio

El tipo de estudio a emplear en esta investigación es observacional y el diseño es ecológico. En los estudios ecológicos la unidad de análisis son grupos o poblaciones, y no el individuo, y la información que emplean provienen de fuentes secundarias de datos (como registros de mortalidad). Por lo que frecuentemente se les conoce como estudios exploratorios, que dan pauta a realizar otro tipo de estudios con mayor rigor metodológico. Se pueden dividir en 4 tipos: exploratorios (en donde se comparan las tasas de enfermedad entre varias regiones durante un mismo periodo o se compara la frecuencia de la enfermedad a través del tiempo en una misma región), de grupos múltiples (donde se evalúa la asociación entre los niveles de exposición promedio y la frecuencia de la enfermedad entre varios grupos), de series de tiempo (donde se comparan las variaciones temporales de los niveles de exposición con otra serie de tiempo que refleja los cambios en la frecuencia de la enfermedad en la población de un área determinada) y mixtos (una combinación entre estudios de grupos múltiples y series de tiempo)<sup>88</sup>.

Siendo el estudio ecológico mixto el indicado para llevar a cabo este proyecto, ya que se pretende analizar la ME a nivel nacional y entre estados -grupos múltiples- a lo largo de un periodo de dos décadas (1998-2019) -serie de tiempo-.

Se remarca que este conjunto de estudios tienen la ventaja de estudiar la salud en un contexto macro, ya que la salud de un grupo o población es más que la suma de la salud de los individuos, debido a que el objeto de interés son los grupos en sí mismos. Sin embargo, presentan varios sesgos -como la falacia ecológica, la falta de control de variables confusoras, la dificultad para determinar la temporalidad de las exposiciones- que los hacen poco confiables<sup>88</sup>.

### 3.6- Población de estudio

Para el análisis de esta investigación se usarán 2 tipos de bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El primer tipo son las bases de mortalidad y el segundo son las que señalan el número total de la población y aquella con y sin derechohabencia del Censo Nacional de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010, del Conteo de Población 2005 y de la Encuesta Intercensal del año 2015. Estas bases recopilan los datos a nivel nacional, estatal y municipal -recordando que nuestro análisis se encuentra a nivel nacional y estatal-, por grupos quinquenales y por sexo.

El periodo de estudio comprenderá de 1998 al 2019. Se comenzará en 1998, ya que en ese año se incluyó la CIE-10 en el reporte de las causas de mortalidad. Y se terminará en 2019, debido a que es la última actualización de la base de mortalidad en el INEGI.

### 3.6.1- Base de datos: mortalidad

En México las estadísticas vitales son los nacimientos, los matrimonios, los divorcios y las defunciones generales, este último incorporado a partir de 1893. Las estadísticas de defunciones generales están disponibles para el público en general, y son de ayuda en múltiples tareas, desde el análisis y evaluación de programas de salud pública, el control de enfermedades infecciosas, la prevención de accidentes y en el estudio de diferencias de la mortalidad por edad, sexo y causa básica de la defunción. En México se cuenta con bases de datos digitales sobre defunciones a partir de 1985, para los años anteriores existe información en medios impresos. Las bases de datos provienen del INEGI, el cual presenta las defunciones con información proveniente de los registros captados por el Registro Civil y las Agencias del Ministerio Público. Las Oficinas del Registro Civil proveen las actas y certificados que generan, mientras que el Ministerio Público proporciona información sobre las defunciones accidentales y violentas. En 1987 la Secretaría de Salud introdujo el certificado de defunción, que comenzó a ser usado por el INEGI desde 1989 y se mantiene como el formato de captación vigente<sup>89</sup>.

En general esas bases de datos contienen información sobre las características de la defunción, el fallecido, las muertes maternas y las secundarias a accidentes y violencia. La información se presenta por entidad federativa, municipio y localidad. Es importante remarcar que el INEGI también toma en cuenta las recomendaciones sobre los sistemas de estadísticas vitales de la ONU, así como también de la Organización Mundial de la Salud, mediante la incorporación de la Clasificación Internacional de Enfermedades, con el fin de posibilitar la comparación internacional<sup>89</sup>.

Las bases de datos de mortalidad usadas para esta investigación son las correspondientes a los años 1998 al 2019. Las bases son de acceso libre y se obtuvieron de la página del INEGI. Para poder estudiarlas fue necesario el uso del programa estadístico STATA en su versión 12.

### 3.6.2- Base de datos: población total, con y sin derechohabencia a mitad de año

En 1882 se creó la Dirección General de Estadística que tenía por cometido realizar un censo general de los habitantes cada diez años. En 1895 se realiza el primer esfuerzo estadístico de carácter nacional y desde ese año en adelante se ha dispuesto de manera regular de información estadística sistemática, que ha facilitado el conocimiento de las condiciones de vida de la población mexicana. Con excepción de 1920, época de la Revolución Mexicana, se han efectuado los censos de población y vivienda cada 10 años<sup>90</sup>.

El objetivo principal de estos censos es el producir la cuenta de la población residente del país, así como la información sobre su estructura y principales características socioeconómicas y culturales, además de su distribución en el territorio nacional; del mismo modo obtener la cuenta del total de viviendas y sus características, sin perder la comparabilidad histórica a nivel nacional e internacional<sup>90</sup>. Dentro de la temática censal se encuentra el apartado de Derechohabencia a servicios de salud, el cual será de interés para realizar esta investigación.

La información que se usará proviene del Censo Nacional de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010, del Censo de Población 2005 y de la Encuesta Intercensal del año 2015.

Debido a que el levantamiento de los censos es cada 10 años, se intenta solventar esa ausencia de información a partir de los Censos de Población de 2005 y de la Encuesta Intercensal en 2015, por lo que se tiene una ausencia de datos de los años no múltiplos de 5. Además, dada la información disponible, es necesario realizar el cálculo de la población a mitad de año, la cual es indispensable para el análisis de datos ya que es necesaria para el cálculo de las tasas de mortalidad. Las tasas nos aproximan a la población en riesgo de sufrir el evento (falle-

cimiento) en un lugar y tiempo determinado. Por lo cual, tenemos que estimar la población a mitad de año del periodo de tiempo que se va a estudiar.

Para ello se va a recurrir a los modelos de crecimiento poblacional, enfocándonos al modelo exponencial, o también llamado modelo poblacional de Malthus o modelo Malthusiano. El cuál establece que una población aumenta su tamaño en una tasa proporcional al número de individuos presentes en cada instante de tiempo; en donde se parte del supuesto de que las tasas de natalidad y mortalidad siempre permanecerán constantes con lo cual la población aumentará su tamaño. Es importante aclarar que este modelo tiene sus limitaciones, cuando se llega un punto en el cual hay una escasez de recursos que termina por acortar el crecimiento poblacional. Sin embargo, en el caso de las poblaciones humanas, el crecimiento exponencial se puede sostener por períodos largos si los recursos aumentan a medida que crece la población<sup>91</sup>.

El modelo representado en una ecuación tiene los siguientes componentes:  $N(t)$  que se refiere al tamaño de la población en el instante  $t$ ,  $N_0$  que es el tamaño inicial de la población en donde el instante  $t$  es 0,  $t$  que representa el tiempo transcurrido entre la población 0 y  $t$  y  $r$  que es la tasa intrínseca de crecimiento de la población en ese periodo de tiempo<sup>92</sup>.

$$N_{(t)} = N_0 e^{rt}$$

A  $r$  también se le conoce como el parámetro de Malthus. Este determina si la población crece exponencialmente ( $r > 0$ ), permanece constante ( $r = 0$ ) o decrece a la extinción ( $r < 0$ ). Y depende de la natalidad, la mortalidad, la emigración e inmigración<sup>93</sup>. Pero si se conocen los demás valores, es decir:  $N(t)$ ,  $N_0$  y  $t$ , se puede calcular  $r$  al despejarla.

$$r = t * \ln \frac{N_{(t)}}{N_0}$$

Gracias a los Censos Nacionales de Población y Vivienda tenemos los datos antes mencionados,  $N_0$  que es la población en el momento inicial (por ejemplo en el 2000),  $N(t)$  que es la población en un momento determinado  $t$  (por ejemplo en el 2005) y el tiempo (que son aproximadamente 5 años).

Sin embargo, se busca conocer a la población a mitad de año -Junio- desde 1998 hasta el 2019. La población a mitad de año es empleada como una aproximación al promedio de la población expuesta al riesgo de morir durante ese año. Además de que combina los datos de nacimientos, muertes e inmigración para ese periodo de tiempo<sup>94</sup>. Para ello se tiene que tomar en cuenta el momento del levantamiento de los Censos. En el caso del 2000 los datos provienen del mes de Febrero, para el 2005 provienen de Octubre, para el 2010 de Junio y para el 2015 de Marzo. Con eso en mente, se ajusta la variable  $t$ , ya que no son exactamente 5 años entre censo y censo. Y al obtener  $r$  se pueden ajustar los valores poblacionales de cada censo y llevarlos a la mitad de año.

Usando este procedimiento, y el programa de Excel, se calculó la población a mitad de año a nivel estatal, tomando en cuenta el sexo, la edad por grupos quinquenales y la derechohabencia para los años de 1998 al 2019.

### 3.7- Definición de variables

La definición de variables se realiza de dos maneras, conceptual o constitutiva y operacional. La primera hace referencia al concepto de la variable como se encuentra en la literatura, estas definiciones son insuficientes -en algunos trabajos- para definir las variables de investigación, porque no hacen referencia al fenómeno, contexto o situación al que nos estamos enfocando.

Por otro lado, la definición operacional especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable e interpretar los datos obtenidos, es decir, nos señala los procedimientos que emplearemos para recoger la información de interés<sup>95</sup>.

Las variables que se emplearán en esta investigación son las siguientes (tabla 2):

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Entidad Federativa	Unidad geográfica mayor de la división político-administrativa del país; el territorio nacional se divide en 32 estados <sup>89</sup> .	Para ver la ocurrencia de la mortalidad, la entenderemos como Entidad de Residencia del fallecido, es decir, aquella Entidad Federativa donde la persona tiene su domicilio particular, principal o permanente. Así se espera reducir el sesgo de "ocurrencia", ya que al tomar la Entidad Federativa de ocurrencia del fallecimiento se puede caer en el riesgo de registrar fallecimientos de personas que no residan en ese espacio territorial, debido a la movilidad de los individuos de zonas periféricas a urbanas para atenderse en los grandes hospitales, además de la ocurrencia de muertes por accidentes y violencia que sucedan fuera del estado de residencia <sup>94</sup> . Codificados en la base de datos del 1-32, ordenados de manera alfabética. Comenzando por Aguascalientes y terminando en Zacatecas <sup>89</sup> .
Causa de defunción	Según el INEGI, es la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos que condujeron a la muerte <sup>89</sup> .	La entenderemos como la causa básica de la defunción de acuerdo con la CIE-10. Siendo la causa básica la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos que condujeron a la muerte, o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal. Codificadas en la base de datos según la terminología de la CIE-10 <sup>89</sup> .
Sexo		Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres. Codificados en la base de datos de manera binaria, 1- hombre y 2- mujer <sup>89</sup> .
Edad	Según el INEGI, es el tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento de la persona al momento de recabar la información <sup>89</sup> .	Entenderemos a la edad como el tiempo en años que ha vivido una persona hasta su fallecimiento, esta variable se usará en quinquenios desde 0-4 años a 75 y más años.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Derechohabiencia a la seguridad social	Se refiere a los seguros médicos, económicos y sociales que adquiere una personal al estar laborando dentro del trabajo formal <sup>77</sup> .	Se entenderá como aquel derecho que se adquiere al estar laborando en un trabajo formal y que abarca al IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR y PEMEX principalmente. Mientras que el resto de la población se considerará sin derechohabiencia a la seguridad social, lo cual incluye al Seguro Popular, el IMSS Oportunidades <sup>12</sup> y al sector de la población que no está en ninguno de los dos anteriores.
Mortalidad evitable	Son todas aquellas defunciones ocurridas en menores de 75 años que pueden ser evitadas debido su carácter preventivo y las acciones curativas existentes que pueden impedir que suceda <sup>81</sup> .	Se entenderá la ME como aquellas defunciones ocurridas en menores de 75 años según la clasificación realizada por Aburto <i>et al.</i> con base en modificaciones hechas a la clasificación de Elo <i>et al.</i> <sup>66</sup> para hacerla más acorde al contexto mexicano (anexo 1). Dicha clasificación se divide en 8 categorías <sup>22</sup> . Aquellas causas que no se encuentren dentro de la ME se considerarán MNE.

Tabla 2. Definición conceptual y operacional de las variables. Fuentes: Referencias 12,22,66,77,81,89

Es importante remarcar que, de ahora en adelante, al referirnos a la derechohabiencia se está haciendo señalamiento a la población con seguridad social y viceversa.

Es de mencionar que la clasificación de ME<sup>2</sup> que se usará en este trabajo fue la propuesta por Aburto *et al.* Dicha clasificación se divide en 8 categorías, las cuales son<sup>22</sup>:

- 1) Causas evitables por los servicios médicos, es decir, muertes que se pudieron prevenir con atención médica oportuna o prevención primaria o secundaria.
- 2) Causas evitables por políticas públicas y cambios en el comportamiento, por ejemplo, fumar, uso de cinturón de seguridad y manejar alcoholizado.
- 3) Homicidios.
- 4) Diabetes Mellitus.
- 5) Enfermedades isquémicas del corazón.
- 6) VIH/SIDA.
- 7) Suicidios y lesiones autoinfligidas.
- 8) Otras causas.

<sup>2</sup> La lista de enfermedades de la clasificación de ME que se usará en esta investigación es compatible con la CIE-10.

Es de puntualizar que la mortalidad por homicidios se estudia por separado porque no depende de los servicios médicos ni de las políticas públicas y cambios en el comportamiento, pero se considera que es completamente evitable. Por otro lado, la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón se estudia en una categoría individual porque se puede prevenir con atención médica oportuna y políticas públicas de salud. De igual forma la DM se estudia en otra categoría en nuestro contexto mexicano por ser la principal causa de mortalidad para ambos sexos, el VIH/SIDA también tiene un apartado ya que la mortalidad se concentra en etapas más jóvenes y el tratamiento antirretroviral gratuito fue resultado de una lucha social en el país. Finalmente, el suicidio y las lesiones autoinfligidas también se encuentran aparte ya que en el trabajo de Elo *et al.*, sobre ME entre personas de color y blancas, esta causa se encontraba con mayor prevalencia en blancos que en personas de color<sup>66</sup>, es decir, existen diferencias entre grupos sociales.

### 3.8- Estrategia de análisis

Después de explicar la información previa, procederemos a relatar la estrategia de análisis, la cual va a consistir en 3 pasos. El primero es el análisis descriptivo de las bases de datos, el segundo es el análisis de la mortalidad y el tercero el análisis de la inequidad.

En el análisis descriptivo se revisará la construcción de la base de población total, con y sin derechohabiencia a partir de la fórmula de crecimiento exponencial, además de las bases de datos de mortalidad de cada año estudiado. En el análisis de mortalidad se obtendrán las tasas medias anuales de mortalidad para los años 1999-2018, a nivel nacional y estado, tomando en cuenta la condición de derechohabiencia, el grupo de edad quinquenal, la MNE, la ME -junto con sus 8 categorías- y el sexo, este último únicamente a nivel nacional. En este mismo análisis se estandarizarán las tasas calculadas mediante el método directo usando la población del 2018. Para finalizar, el análisis de la inequidad consistirá en obtener la razón de tasas de la población sin y con derechohabiencia y el índice de concentración.

#### 3.8.1- Análisis descriptivo

El análisis descriptivo tiene como objetivo resumir la evidencia encontrada en una investigación de manera sencilla y clara para su interpretación. El cual consiste en dos elementos, el primero se refiere al cálculo de toda clase de estadísticos (medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de posición no centrada, medidas de asimetría, medidas de apuntamiento, entre otras<sup>96</sup>), mientras que el segundo abarca la elaboración de tablas o cuadros, figuras o gráficas e imágenes o fotografías. Los cuadros se utilizan para resumir datos y mostrar cifras puntuales; las gráficas tienen la finalidad de señalar tendencias y comparaciones -algunas de las más empleadas son los histogramas, los de tallo y hojas, los de caja y extensiones, los de barras, los de sectores, etc- y las imágenes muestran fenómenos difícilmente explicables en el texto<sup>97</sup>.

Nosotros no emplearemos medidas de tendencia central o de dispersión, ya que no son de utilidad para el alcance del objetivo propuesto, pero haremos uso de frecuencias relativas porcentuales para describir la distribución dentro del conjunto de datos. Además de emplear gráficos de dispersión, de sectores y de barras; y una gran variedad de tablas.

Este análisis se llevará a cabo para la base de datos de mortalidad y la base de la población total, tanto a nivel nacional y estatal, empleando las variables de grupos quinquenales, sexo, derechohabiencia, mortalidad general, MNE, ME y sus 8 categorías, de 1998-2019.

#### 3.8.2- Análisis de la mortalidad



Dentro de todos los cálculos que se pueden emplear en epidemiología tenemos las medidas de frecuencia, de asociación y de impacto. Las primeras permiten cuantificar la ocurrencia de la enfermedad, incapacidad o muerte, y describir su comportamiento según características de las personas, su distribución geográfica y su tendencia en el tiempo. Dentro de estas se encuentran las tasas de mortalidad, el cual es un indicador que relaciona el número de defunciones ocurridas en un territorio y un momento dado con el tamaño de la población en la que ocurrieron<sup>98</sup>. Estas estadísticas tienen distintos usos, pero principalmente nos ayudan a analizar el estatus demográfico de la población en el presente y su potencial crecimiento en el futuro; el desarrollo, operación y evaluación de programas de salud pública; y ciertos usos en la industria y el comercio<sup>94</sup>.

Como ya se mencionó, para construir la tasa de mortalidad (TM) se necesitan de dos datos fundamentales; en el numerador se encuentran las defunciones ocurridas en un espacio-tiempo (M) y en el denominador la población a mitad de año (P) en donde ocurrieron esas muertes. Generalmente el resultado final se multiplica por un múltiplo de 10. Se pueden distinguir dos tipos de tasas de mortalidad, la bruta y la específica, en la primera se presenta la información sin hacer distinciones en la población analizada, mientras que en la segunda se segmenta la población dependiendo de ciertas características como sexo, edad, lugar de vivienda, etc.<sup>98</sup>.

$$TM = \frac{M}{P} \times 1000$$

Al tener ambos datos obtenidos de nuestras bases de datos, es decir, el numerador (el número de defunciones a nivel nacional por año, sexo, edad quinquenal, derechohabiencia y causas de mortalidad evitable; y a nivel estado por año, edad quinquenal, derechohabiencia y causas de mortalidad evitable) y el denominador (población total, con y sin derechohabiencia a nivel nacional por año, sexo y edad quinquenal; y a nivel estado por año y edad quinquenal) se calcularon las tasas de mortalidad por 100,000 habitantes.

Posteriormente se procedió a obtener las tasas medias anuales de mortalidad (TMAM). Este procedimiento se realiza cuando se calcula una tasa promedio anual de mortalidad que abarca datos de tres años para representar el período más largo con una sola cifra o para agregar estabilidad a las tasas basadas en números pequeños o para su uso en análisis comparativos extensos. Las tasas medias anuales se pueden calcular de 3 formas, en donde se emplean los datos de tres años consecutivos.

$$TMAM = \frac{1}{3} \left( \frac{M1}{P1 \times 1000} + \frac{M2}{P2 \times 1000} + \frac{M3}{P3 \times 1000} \right)$$

$$TMAM = \frac{\frac{1}{3}(M1 + M2 + M3)}{\frac{1}{3}(P1 + P2 + P3)} \times 1000$$

$$TMAM = \frac{\frac{1}{3}(M1 + M2 + M3)}{P2} \times 1000$$

La última fórmula es la más usada y conveniente, ya que asume que P<sub>2</sub> representa la población promedio expuesta al riesgo de muerte en este período, o el número promedio anual de “per-

sonas-años de vida” vividas en el período. Lo cual lo hace un cálculo más exacto<sup>94</sup>, siendo la fórmula empleada en esta investigación.

Este cálculo requirió el uso de las TM de 3 años consecutivos, por ejemplo: para calcular la TMAM del año 1999 se tuvo que usar la TM de los años 1998, 1999 y 2000, debido a ello no se calcularon las TMAM para los extremos (1998 y 2019).

Posteriormente, se procedió a estandarizar las TMAM del total para la población general, con derechohabiencia y sin derechohabiencia de los años 1999-2017 a nivel nacional y estatal. Este paso es fundamental para realizar comparaciones de poblaciones de diferentes países o de diferentes épocas en un país, ya que la mortalidad está relacionada con otro tipo de variables; el omitir este procedimiento podría darnos resultados que no reflejen la realidad. Existen dos formas de estandarización, por método directo y por método indirecto, el primero se hace bajo el supuesto de que en las poblaciones estudiadas existe la misma composición etárea que una población estándar seleccionada, mientras que el segundo tiene el supuesto de que existen la mismas tasas de mortalidad de una población estándar seleccionada<sup>99</sup>.

Para esta investigación se usó el método directo, para llevarlo a cabo hicimos uso de los siguientes datos:

- 1) Las TMAM por grupo de edad a nivel nacional y por cada estado de 1999-2017.
- 2) Una población estándar definida por grupos de edad, que en este caso fue la población del año 2018.
- 3) Número total de la población estándar (del año 2018).

El procedimiento consistió en la multiplicación de la TMAM de cada grupo etáreo por la población de su correspondiente grupo etáreo del año 2018 (población estándar), después se sumaron cada uno de estos resultados y se dividieron entre el total de la población estándar. El procedimiento se realizó a nivel nacional y a nivel estatal para la población total, población con derechohabiencia y población sin derechohabiencia, y siguiendo la clasificación de ME, para los años de 1999-2017.

$$TEMD = \frac{\sum [TMAM_x(PGE_x)]}{PTE}$$

donde:

TEMD- tasa estandarizada método directo

TMAM- tasa media anual de mortalidad

PGE- población de grupo etáreo de la población estándar

PTE- población total estándar

Al haber obtenido las tasas estandarizadas de mortalidad se elimina las diferencias en la composición de los grupos permitiendo una comparación sin sesgos entre los años seleccionados. Sin embargo, no se debe de olvidar que este cálculo representa un índice ficticio y que su magnitud va a depender de la población estándar usada<sup>99</sup>.

Las TEDM nos serán de utilidad para analizar la inequidad mediante la comparación de pares y la construcción del índice de concentración.

### 3.8.3- Análisis de la inequidad

La siguiente parte de la estrategia de análisis consiste en medir las inequidades en salud, siendo el primer paso para resolverlas. Existen dos áreas de análisis de la inequidad, la primera en

la situación de salud y la segunda en los servicios de salud. En el caso de la situación de salud se emplean indicadores como mortalidad y morbilidad, mientras que en los servicios de salud se incorporan datos de necesidad, acceso, eficacia, efectividad, entre otros, y requieren una metodología más compleja<sup>100</sup>. Para este trabajo se están usando indicadores de salud, específicamente la mortalidad evitable.

Las medidas se pueden dividir de dos formas: simples y complejas. Las simples realizan comparaciones entre dos grupos únicamente, es decir, comparaciones por pares o, también llamadas, razones y diferencias de tasas. Estos grupos generalmente son el de mejor y peor situación en salud. Las complejas involucran a todos los grupos -en dado caso de que existan- para medir la inequidad<sup>101</sup>.

Es importante señalar que para poder analizar las inequidades en el campo de la salud, la elección del indicador socioeconómico es fundamental porque esta variable define los grupos y el ordenamiento dentro de los mismos y entre sí<sup>100</sup>.

Nosotros usaremos la comparación por pares y una medida compleja -el índice de concentración- para analizar nuestros datos. Y emplearemos, como variable socioeconómica, el porcentaje de cobertura por derechohabencia de cada estado.

### 3.8.3.1- Comparación por pares

Consiste en la medida más básica para analizar la inequidad en salud y se puede dividir en diferencia de tasas y razón de tasas. En la primera, se emplea la diferencia en donde el valor promedio del indicador de salud de un subgrupo se sustrae del valor promedio del indicador de salud de otro subgrupo; en la segunda, se usa una razón en donde el valor promedio del indicador de salud de un subgrupo se divide entre el valor promedio del indicador de salud de otro subgrupo<sup>101</sup>.

La diferencia de tasas muestra una medida absoluta, que refleja la magnitud de diferencia entre ambos subgrupos; mientras que la razón de tasas nos da una medida relativa, que nos señala diferencias proporcionales de salud entre ambos subgrupos. La interpretación se basa en la razón o en la diferencia de las tasas de mortalidad o morbilidad del grupo socioeconómico más bajo con respecto al más alto, cuanto mayor el valor de la razón o de la diferencia, mayor la desigualdad; si el valor es 1 no existe desigualdad<sup>100</sup>.

En este análisis calculamos la razón de tasas, ya que son más estables que las diferencias de tasas y proporcionan información de fácil interpretación<sup>100</sup>. Para ello usaremos las TEMD y dividiremos la de “peor” situación -en este caso aquellas pertenecientes a la población sin derechohabencia- entre las de “mejor” situación -en este caso aquellas pertenecientes a la población con derechohabencia- a nivel nacional y estado, por año, MNE, ME -sus 8 categorías- y por sexo, únicamente a nivel nacional.

$$RT = \frac{TEMDs/d}{TEMDc/d}$$

donde:

RT- razón de tasas

TEMDs/d- tasa media anual de mortalidad de la población sin derechohabencia

TEMDc/d- tasa media anual de mortalidad de la población con derechohabencia

Sin embargo, usar este tipo de medidas tiene dos grandes desventajas, la primera es que no toma en cuenta a los demás grupos -en dado caso que se estuvieran empleando más de dos- y la segunda es que no se considera el tamaño de los grupos<sup>101</sup>. En este análisis, la primera limitante no está en juego debido a que solo comparamos dos grupos, los que tienen seguridad social y los que carecen de esta. Mientras que a la segunda desventaja se le resta importancia debido a que estamos usando tasas medias anuales de mortalidad por 100,000 habitantes.

### 3.8.3.2- Índice de concentración

Este índice forma parte de las medidas complejas de inequidad. En general, las medidas complejas se pueden dividir en dos tipos: en grupos ordenados y en grupos sin orden. Por ejemplo, los grupos ordenados podrían estar en función del nivel educativo o el ingreso, y los grupos sin orden serían aquellos divididos por región o grupo social (mujeres, hombres, indígenas, población LGTBTTIQ, etc). Dentro de las ventajas de estas medidas está el ponderar por el tamaño de la población, lo cual les permite producir un número único que representa la inequidad a lo largo de todos los grupos<sup>101</sup>.

El índice de concentración (InCon) requiere que los grupos se ordenen según una variable socioeconómica seleccionada y genera valores que van entre -1 y +1. El valor es negativo cuando el indicador de salud (ya sea favorable como el porcentaje de inmunización o desfavorable como la mortalidad) se concentra entre los desaventajados y es positivo cuando se concentra en los aventajados. Si no existe inequidad el valor del InCon es 0. Teóricamente se pueden alcanzar valores en los extremos si un solo individuo (el subgrupo más pequeño posible) concentra el 100% del indicador tanto de manera positiva (+1) como negativa (-1). Sin embargo, en la práctica el InCon raramente excede el valor de 0.5, y con valores de 0.2 a 0.3 se considera altos niveles de inequidad relativa<sup>101</sup>.

La forma visual de representar este indicador es mediante la curva de concentración, en el eje de las x se encuentra representado el ordenamiento de los grupos por la variable socioeconómica y en el eje de las y la variable de salud a comparar. Si la gráfica genera una diagonal de la base izquierda al extremo derecho de 45° no existe inequidad -también llamada la línea de la equidad-, si la curva se encuentra abajo de la diagonal de 45° el indicador de salud se concentra entre los aventajados, mientras si esta arriba de esa diagonal el indicador de salud está concentrado entre los desaventajados. Es decir, el valor del InCon será positivo si la curva está por debajo de la línea de la equidad y negativo si está por arriba<sup>100</sup>.

El InCon cumple con los requisitos necesarios para medición de las inequidades: refleja la dimensión socioeconómica de las desigualdades en el campo de la salud, utiliza la información de toda la población y es sensible a la redistribución de la población entre los diferentes grupos<sup>100</sup>.

Para poder construir el InCon se requiere seguir estos pasos<sup>100</sup>:

- 1) Ordenar de peor a mejor situación a los grupos según la variable socioeconómica.
- 2) Obtener la frecuencia relativa (FR) y la frecuencia acumulada (FA) del indicador a emplear, tanto para el eje de las x como el de las y.
- 3) Calcular el índice de concentración utilizando la fórmula de Brown:

$$InCon = 1 - \sum_{i=0}^{k-1} (X_{i+1} - X_i)(Y_{i+1} + Y_i)$$

donde:

InCon- Índice de Concentración

X- es la frecuencia acumulada de la población ordenada por la variable socioeconómica

Y- es la frecuencia acumulada del número de eventos de la variable de salud

#### 4) Graficar.

Para fines de este proyecto se usó la variable de derechohabiencia para ordenar nuestros grupos, los cuales son los 32 estados de México. Se obtuvo el porcentaje de derechohabiencia por estado y se ordenó del menor al mayor. Posteriormente se obtuvo la FR y la FA para cada uno de los indicadores, es decir, para el valor de la TEMD de la población general ordenada por la variable de derechohabiencia de cada estado y del TEMD de la población con seguridad social, para MNE, ME y las 8 categorías de ME en los años 1999, 2004, 2000, 2009 y 2018.

Es importante especificar que en el caso de la razón de tasas, nuestro indicador simple, se está realizando un análisis de inequidad entre población con derechohabiencia y sin derechohabiencia usando las TEMD para cada año, a nivel nacional y estado, usando las variables de MNE y ME -con sus 8 categorías-; para la variable de sexo se calculó este indicador únicamente a nivel nacional.

Mientras que el InCon, nuestro indicador complejo, está realizando un análisis de inequidad entre los 32 estados. Estratificándolos según el porcentaje de derechohabiencia de cada uno y usando las TEMD para MNE y ME -con sus 8 categorías- para los años 1999, 2004, 2000, 2009 y 2018.

En resumen, nuestra estrategia de análisis consiste en:

- 1) Realizar una descripción mediante frecuencias porcentuales, gráficas y tablas de las bases de datos.
- 2) Obtener las TMAM.
- 3) Estandarizar las TMAM por el método directo, usando la población del 2018 como población estandarizada.
- 4) Calcular la razón de tasas de las TEMD de la población sin derechohabiencia entre la población con derechohabiencia. El cual nos dará un indicador simple de inequidad.
- 5) Calcular el índice de concentración, empleando la variable de porcentaje de derechohabiencia por estado y las TEMD. El cual nos dará un indicador complejo de inequidad.

## Capítulo 4

### Resultados

En este capítulo presentaremos los resultados del análisis de datos que estarán divididos en el nivel nacional y el nivel estatal. En cada uno de ellos se especificará por secciones: el análisis descriptivo, el análisis de mortalidad y el análisis de inequidad.

#### 4.1- Nivel nacional

##### 4.1.1- Análisis descriptivo

Comenzaremos por describir la población de las bases de datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010, del Censo de Población 2005 y de la Encuesta Intercensal del año 2015. La tabla 3 muestra el cálculo de la población mexicana a mitad de año usando la fórmula de crecimiento exponencial. El porcentaje de los no derechohabientes es superior en todo el periodo con un incremento sostenido de esta desde el 2005.

También se presenta, en los anexo 2 y 3, el cálculo de la población mexicana a mitad de año usando la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 al 2019 para la población de hombres y mujeres, respectivamente. En ambas, la población a nivel nacional sin derechohabiencia es superior a lo largo del periodo y se mantiene constante, siendo ligeramente más alta en las mujeres.

Por otro lado, tenemos la información de las bases de datos de mortalidad. La tabla 4 presenta la mortalidad general, no evitable y evitable de 1998 al 2019, además de mostrar los porcentajes de la MNE y ME por cada año. Cómo puede apreciarse la ME era superior a la MNE hasta el

Tabla 3. Población mexicana calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019

Año	Total	Con Derechohabiencia	Sin Derechohabiencia	No especificado	% Población con Derechohabiencia	% Población sin Derechohabiencia
1998	95,888,902	38,563,350	54,680,617	2,655,175	40.22%	57.02%
1999	96,869,726	38,906,321	55,219,021	2,747,828	40.16%	57.00%
2000	97,860,582	39,252,341	55,762,725	2,843,714	40.11%	56.98%
2001	98,861,574	39,601,439	56,311,783	2,942,946	40.06%	56.96%
2002	99,872,805	39,953,641	56,866,248	3,045,641	40.00%	56.94%
2003	100,894,379	40,308,976	57,426,171	3,151,920	39.95%	56.92%
2004	101,926,403	40,667,471	57,991,608	3,261,907	39.90%	56.90%
2005	102,720,302	40,828,271	58,394,085	3,547,181	39.75%	56.85%
2006	104,593,557	41,875,865	59,531,907	3,093,627	40.04%	56.92%
2007	106,500,973	42,950,338	60,691,898	2,698,065	40.33%	56.99%
2008	108,443,173	44,052,380	61,874,492	2,353,082	40.62%	57.06%
2009	110,420,792	45,182,700	63,080,129	2,052,209	40.92%	57.13%
2010	112,419,020	46,318,937	64,310,683	1,781,158	41.20%	57.21%
2011	113,897,789	46,919,391	65,410,876	1,452,895	41.19%	57.43%
2012	115,396,010	47,527,628	66,529,891	1,185,130	41.19%	57.65%
2013	116,913,939	48,143,750	67,668,049	966,713	41.18%	57.88%
2014	118,451,835	48,767,860	68,825,678	788,550	41.17%	58.10%
2015	120,009,960	49,400,060	70,003,112	643,222	41.16%	58.33%
2016	121,588,581	50,040,455	71,200,688	524,678	41.16%	58.56%
2017	123,187,967	50,689,152	72,418,752	427,981	41.15%	58.79%
2018	124,808,392	51,346,259	73,657,654	349,105	41.14%	59.02%
2019	126,450,132	52,011,884	74,917,750	284,766	41.13%	59.25%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019.

2009, periodo en el cual la MNE tiene un aumento sostenido hasta el final del periodo estudiado. Es de resaltar las cifras al final de la tabla 4 muestran el total de la mortalidad; en más de dos décadas de defunciones el 50.46% pertenecían a la MNE y el 49.54% a la ME. Es decir, la mitad de las muertes pudieron prevenirse.

Posteriormente, desglosamos la mortalidad por cada una de las categorías de ME en el anexo 4, en este se muestra el número de defunciones evitables secundarias a servicios médicos (SM), políticas públicas (PP), homicidios (Hom), diabetes mellitus (DM), enfermedades isquémicas (EI), VIH/SIDA (VIH), suicidios y lesiones autoinfligidas (SyL) y causas residuales (CR) en el periodo de estudio.

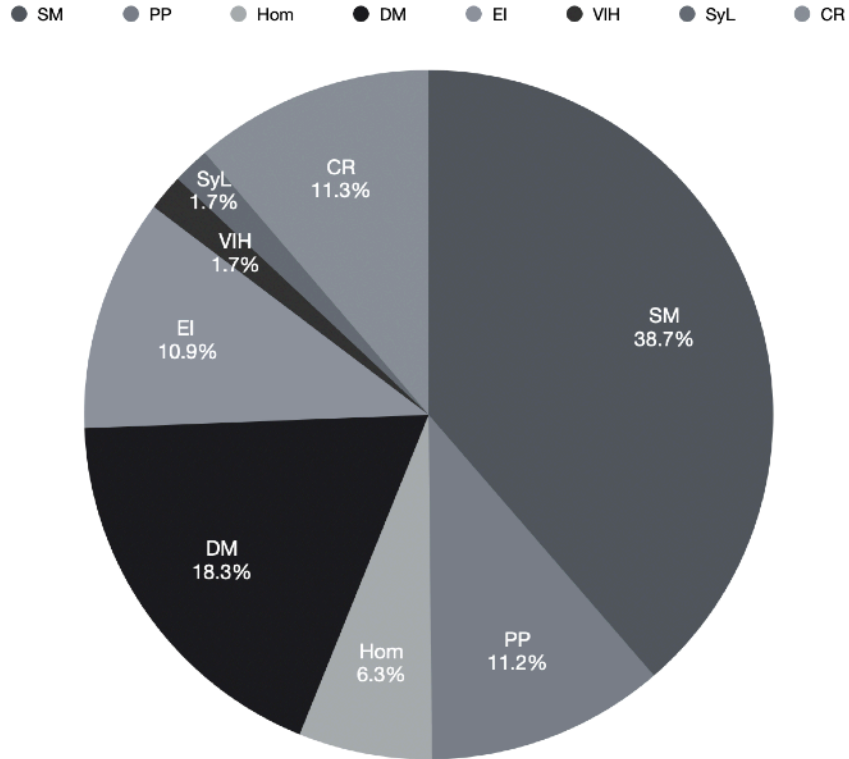
En la gráfica 1 se representan las defunciones por cada categoría de ME en todo el periodo. El número de muertes por orden descendente es el siguiente: SM, DM, CR, PP, EI, Hom, SyL y VIH. La información que se empleó para la construcción de esta gráfica está al final de la tabla del anexo 4.

En el anexo 5 se incluye la distribución por grupos quinquenales de edad de las defunciones generales, no evitables y evitables para la población total, con y sin derechohabiente. Se puede decir que los tres tipos de defunciones (generales, no evitables y evitables) siguen el mismo patrón por grupo de edad, tanto para la población total como para la no derechohabiente y derechohabiente. El patrón es el siguiente, las defunciones son altas el primer grupo de edad (0-4 años), disminuyen en el siguiente grupo y enseguida van aumentando progresivamente, para que posterior a los 75 años tengan un incremento acelerado. Esto se repite para la población

Tabla 4. Mortalidad General, No Evitable y Evitable de 1998-2019

Año	Mortalidad General	Mortalidad No Evitable	Mortalidad Evitable	% MNE	% ME
1998	442,466	212,996	229,470	48.14%	51.86%
1999	441,647	212,671	228,976	48.15%	51.85%
2000	435,486	208,755	226,731	47.94%	52.06%
2001	441,004	213,558	227,446	48.43%	51.57%
2002	457,680	222,059	235,621	48.52%	51.48%
2003	470,692	230,939	239,753	49.06%	50.94%
2004	472,273	231,431	240,842	49.00%	51.00%
2005	493,957	245,286	248,671	49.66%	50.34%
2006	493,296	244,251	249,045	49.51%	50.49%
2007	513,122	260,338	252,784	50.74%	49.26%
2008	538,288	271,022	267,266	50.35%	49.65%
2009	563,516	281,033	282,483	49.87%	50.13%
2010	590,886	302,621	288,265	51.21%	48.79%
2011	589,646	301,402	288,244	51.12%	48.88%
2012	601,259	306,697	294,562	51.01%	48.99%
2013	622,495	323,526	298,969	51.97%	48.03%
2014	632,587	329,101	303,486	52.02%	47.98%
2015	654,593	345,465	309,128	52.78%	47.22%
2016	684,437	355,540	328,897	51.95%	48.05%
2017	693,848	356,603	337,245	51.39%	48.61%
2018	704,803	360,885	343,918	51.20%	48.80%
2019	734,001	375,833	358,168	51.20%	48.80%
<b>Total</b>	<b>12,271,982</b>	<b>6,192,012</b>	<b>6,079,970</b>	<b>50.46%</b>	<b>49.54%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 1. Porcentaje de mortalidad evitable de 1998-2019  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019.

con y sin derechohabiencia, con la diferencia de que la población derechohabiente tiene menores defunciones en el primer grupo y mayores al ir aumentando la edad; mientras que sucede lo contrario en los no derechohabientes, tienen mayores defunciones en el primer grupo de edad y menores en los grupos más longevos. Únicamente para las defunciones evitables, después de los 75 años el valor es 0, ya que recordemos que para que una defunción sea considerada evitable debe de suceder antes de los 75 años de vida.

En el anexo 6 podemos ver la distribución de las defunciones no evitables y evitables de 1998 al 2019 para la población con y sin derechohabiencia. En el caso de la MNE comienza siendo mayor en la población sin derechohabiencia pero termina por estar debajo del número de muertes de la población con derechohabiencia. Mientras que las defunciones por ME en población fuera del trabajo formal tienen variaciones abruptas en los años 2007 y 2011 pero continúa siendo similar a la población dentro del trabajo formal. En el anexo 7 se encuentra la ME junto con sus 8 categorías según derechohabiencia a nivel nacional de 1998 al 2019. Se observa que la mortalidad por SM es mayor en ambas poblaciones, seguida por la DM; es de notar que los decesos por homicidios tienen un alza abrupta en esta población después del 2008.

Al introducir la variable de sexo a nivel nacional se obtiene la distribución de mortalidad mostrada en el anexo 8. Se aprecia que la población masculina tiene más defunciones que la femenina tanto para la MNE como la ME. Además, se realizó una división de la mortalidad masculina entre la femenina para observar la relación entre ambas. En todos los años los hombres tienen una sobremortalidad, esto es más notorio en la ME que en la MNE. Para profundizar más en la revisión de la distribución de las muertes en hombres y mujeres, se agrega la concentración de las defunciones de ME y sus 8 categorías según derechohabiencia, sexo y año en el anexo 9.

#### 4.1.2- Análisis de la mortalidad



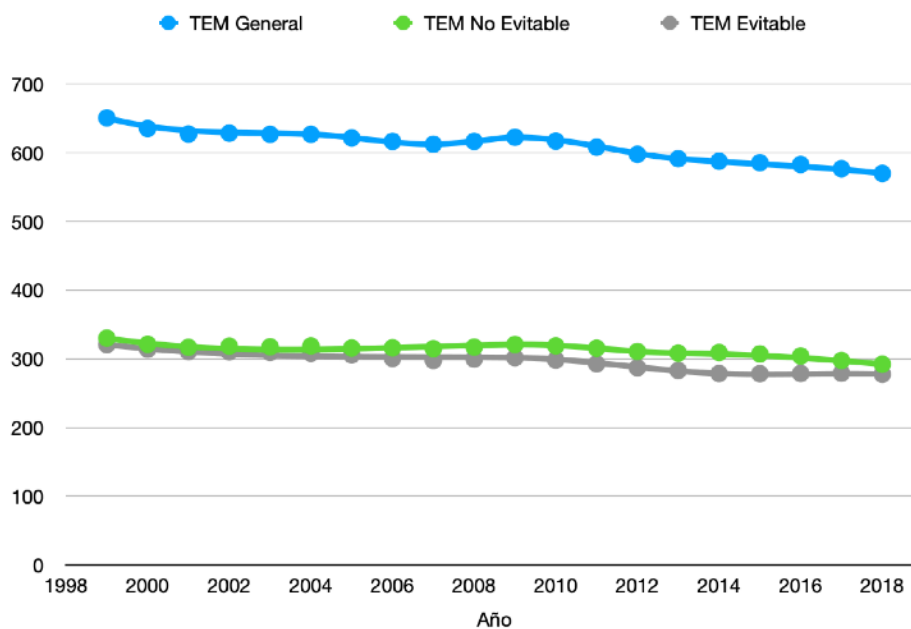
Como se mencionó en la estrategia de análisis, primero se obtuvieron las TMAM para los años 1999 al 2018, sacrificando los extremos de la serie de tiempo. Estas tasas de mortalidad a pesar de que son más estables para el análisis de series temporales extensas, aún tienen que ser estandarizadas para ser comparables.

Para comparar estandarizamos por el método directo las TMAM. La tabla del anexo 10 muestra las TEMD -de aquí en adelante se les va a referir cómo TEM: tasas estandarizadas de mortalidad- de mortalidad general, no evitable y evitable estandarizadas para la población total, con y sin derechohabiencia. No se debe de olvidar que están calculadas por 100,000 habitantes. A partir de esa información se construyeron las gráficas 2, 3 y 4.

En la primera se muestran las TEM de mortalidad general, MNE y ME para la población total. En la segunda se visualizan las TEM de mortalidad general, MNE y ME para la población con derechohabiencia. Y en la última están las TEM de mortalidad general, MNE y ME para la población sin derechohabiencia. Se aprecia que en todos los años, y para los tres tipos de mortalidad, las TEM son mayores para población con derechohabiencia.

La tendencia a la disminución es evidente en las tres gráficas, obviamente las TEM de mortalidad general son mayores que las de MNE y ME, ya que representa ambas. Sin embargo, para la población total se aprecia que las tasas de MNE son mayores que las de ME y que comienzan a tener una brecha más amplia a partir del 2002. En el caso de la población con derechohabiencia las TEM tienen un comportamiento semejante. Mientras que para la población sin derechohabiencia, las tasas de MNE y ME son muy similares.

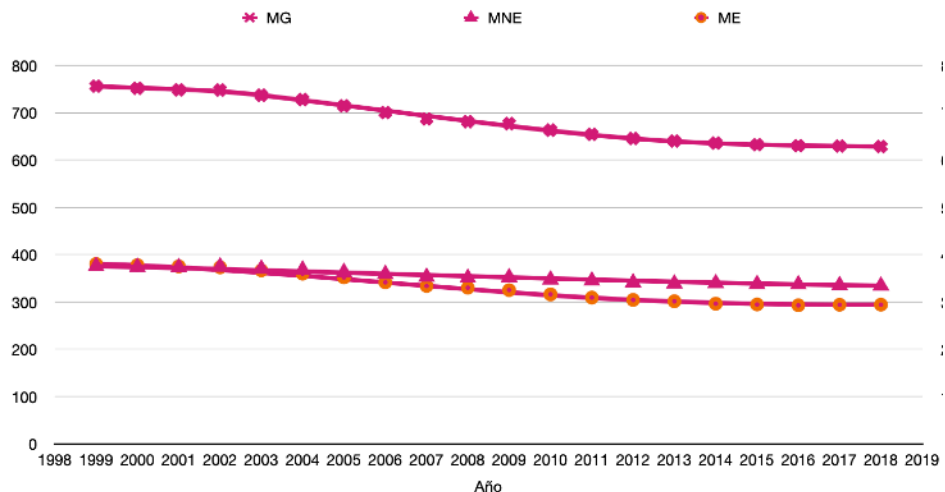
Claro está que al comparar las tasas de la población con y sin derechohabiencia, estas son mayores en la población que cuenta con esa atribución. Es de notar que para todos los años se mantiene ese resultado. Las gráficas 3 y 4 son de utilidad para resaltarlo.



Gráfica 2. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

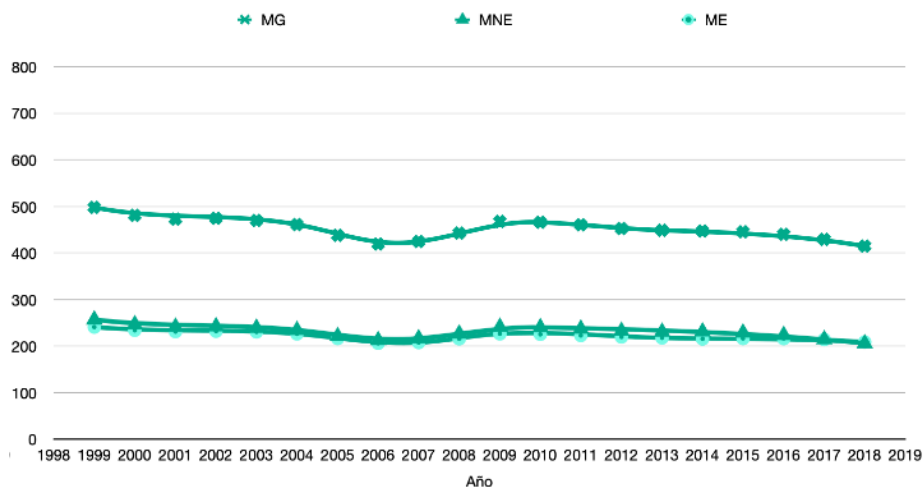
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 3. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en población con derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



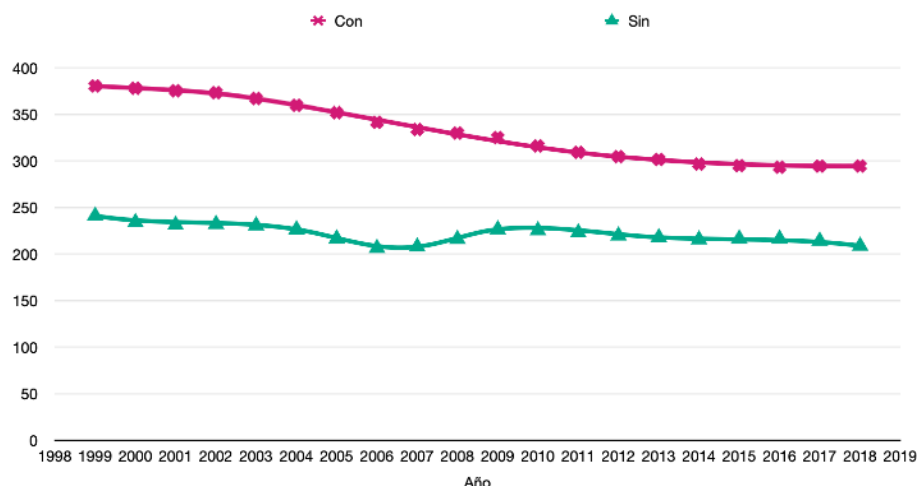
Gráfica 4. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en población sin derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

Para dar mayor realce a esta diferencia se elaboró la gráfica 5, donde se compara a la población con y sin derechohabiencia pero únicamente para las TEM de ME. En dicha gráfica se muestra claramente que desde hace más de dos décadas las tasas estandarizadas de mortalidad evitable han sido mayores para la población con derechohabiencia; si bien se nota una tendencia a la disminución en el caso de la población derechohabiente, en la población no derechohabiente se han mantenido tasas de mortalidad entre 200 y 250 muertes evitables por cada 100,000 habitantes para todo el periodo de tiempo estudiado.

Al desglosar la ME por cada una de sus 8 categorías se tiene una distribución de tasas estandarizadas de mortalidad, para la población con y sin derechohabiencia, representada en las gráficas 6 y 7. La concentración de la información para construir las gráficas se encuentra en el anexo 11.



Gráfica 5. TEM de mortalidad evitable en población con/sin derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

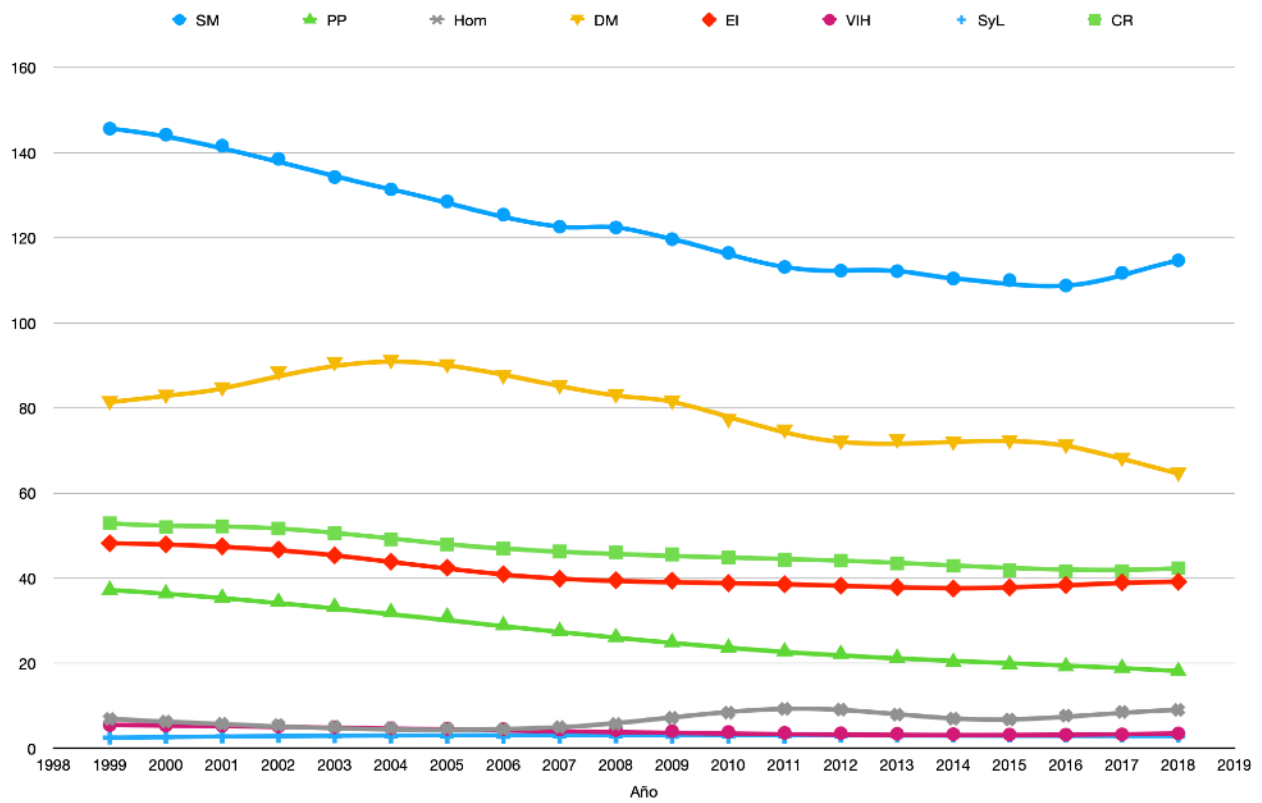
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

Como primer hallazgo se tiene que las tasas de la población con derechohabiencia son mayores que las de la población sin derechohabiencia. En la población derechohabiente las TEM evitables por SM, DM y PP tienen una clara tendencia a la baja, las generadas por CR, EI, VIH y SyL parecen mantenerse en el tiempo, y las tasas por homicidios tienen un incremento en 2008 y descenso en 2013. Mientras que en los no derechohabientes únicamente las tasas de mortalidad por SM y PP tienen una tendencia a la baja, las secundarias a EI, CR, VIH y SyL se mantienen y aquellas generadas por DM y Hom van en ascenso.

Dentro de las categorías de ME, en ambos grupos, la secundaria a SM es mayor. Seguida de la ME por DM, CR, EI, PP, Hom, VIH y SyL en el caso de los derechohabientes, mientras que en los no derechohabientes le siguen la secundaria por DM, PP, EI, CR, Hom, VIH y SyL. También es de notar la alta carga de mortalidad por diabetes mellitus en la población afiliada al trabajo formal; y los valores de las tasas de ME por homicidios y políticas públicas, los cuales son mucho más bajos que en la población del trabajo informal. En ese mismo grupo, la mortalidad por DM y CR no tiene la misma carga, pero la generada por homicidios -además de ser superior a la población derechohabiente durante todos los años- tiene un aumento abrupto a partir de 2008 y continúa ascendiendo.

Los resultados de las TEM de la mortalidad general, no evitable y evitable por derechohabiencia en hombres y mujeres para el periodo del 1999 al 2018 están en el anexo 12. En ellos se visualiza la mayor carga de mortalidad masculina tanto a nivel general, como no evitable y evitable, siendo más grande para la ME; en 2018 existió una TEM de ME en hombres 68% arriba de las tasas de las mujeres. Para hacerlo más ilustrativo se tienen las gráficas 8 y 9 en donde se comparan las tasas estandarizadas entre ambos sexos, nuevamente la escala del eje y es idéntica.

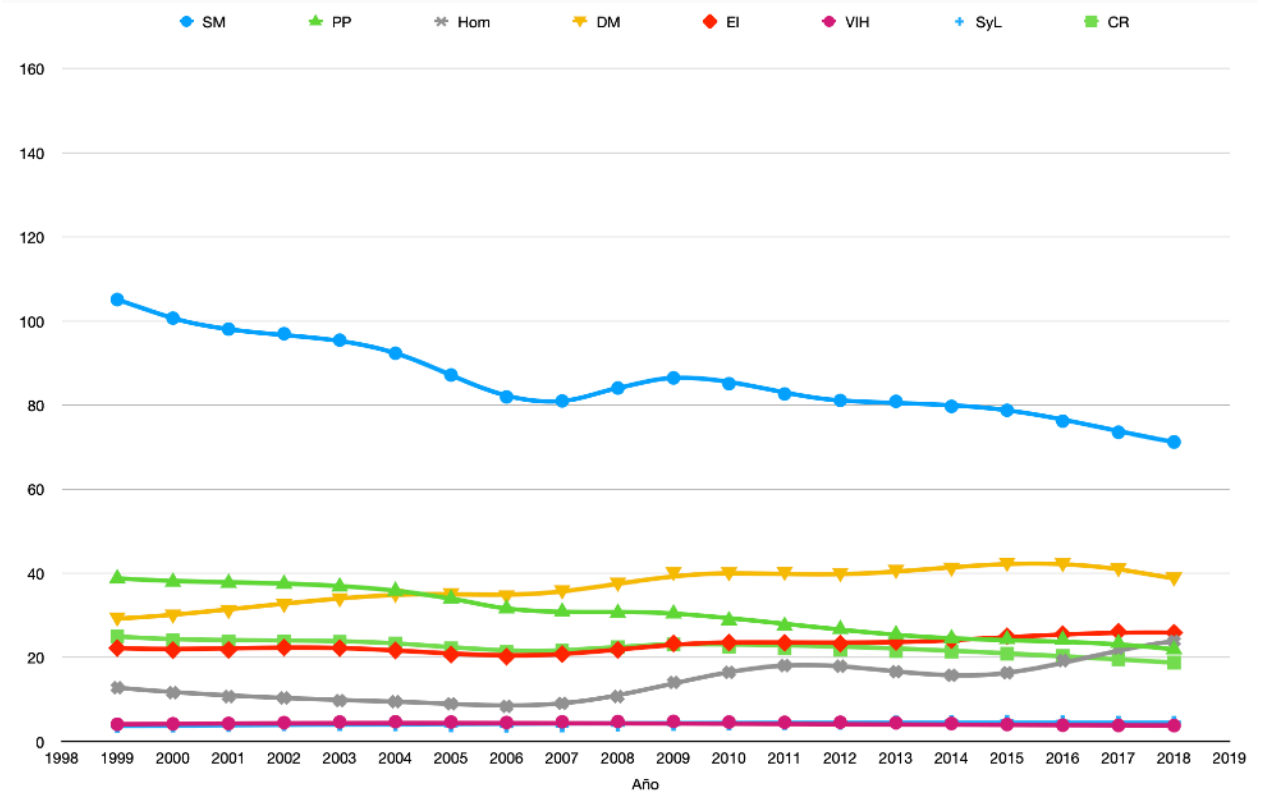
Un detalle a resaltar son las TEM de mortalidad no evitable, si bien son mayores en los hombres, no tienen una brecha tan amplia respecto al de las mujeres como sucede con la mortalidad general y evitable. Para hacer una comparación más precisa entre ambos respecto a ME se elaboró la gráfica 10. En ella se muestra que la tendencia de las tasas de ME en mujeres va a la baja y que en los hombres existe un aumento desde el 2008 que puede estar relacionado con el incremento de los homicidios en ese sexo.



Gráfica 6. TEM evitable y sus 8 categorías en población con derechohabiencia de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

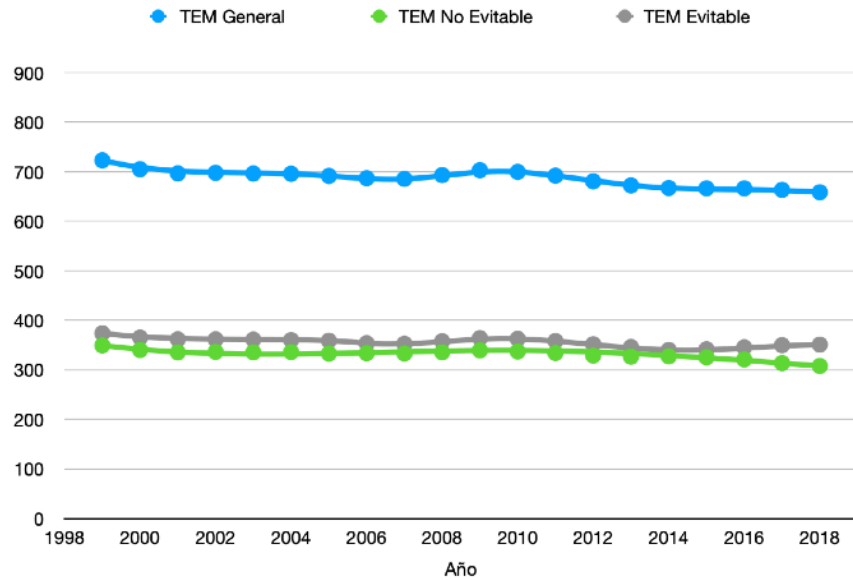
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 7. TEM evitable y sus 8 categorías en población sin derechohabiencia de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

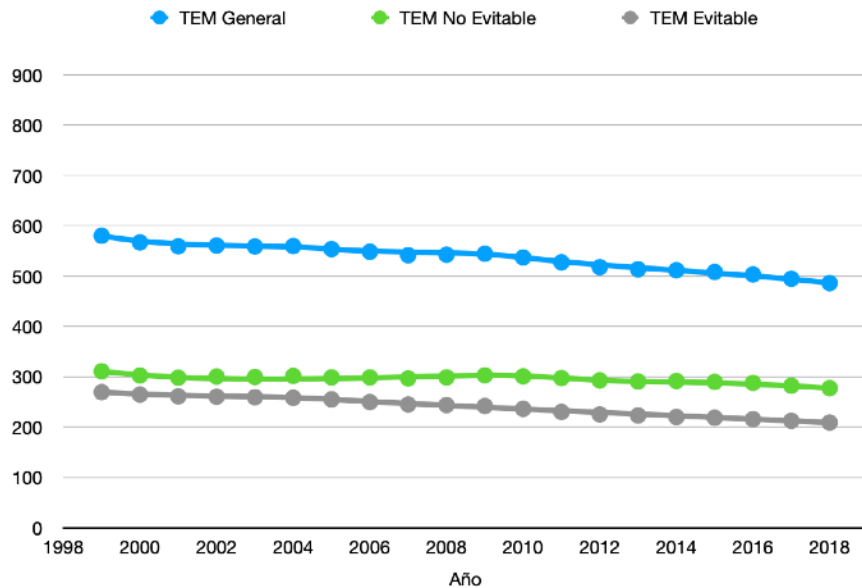
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 8. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en hombres a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

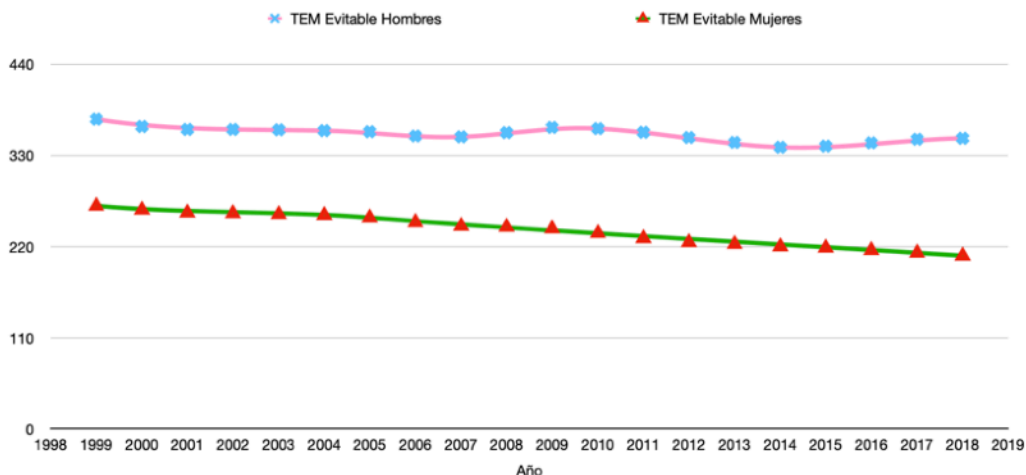


Gráfica 9. TEM de mortalidad general, no evitable y evitable en mujeres a nivel nacional de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

Con los datos del anexo 12 se construyeron gráficas de dispersión en donde se comparó la mortalidad evitable tomando en cuenta la derechohabencia en ambos sexos. Estas gráficas son la número 11 y 12. En la primera se observa que la población masculina con derechohabencia tiene una TEM de ME mayor y que va en descenso durante las más de dos décadas de estudio, mientras que la población masculina no derechohabiente tiene la tasa de ME en descenso de 1999 al 2006 pero a partir de ese año comienza un ascenso que termina por generar una meseta hasta el año 2018.



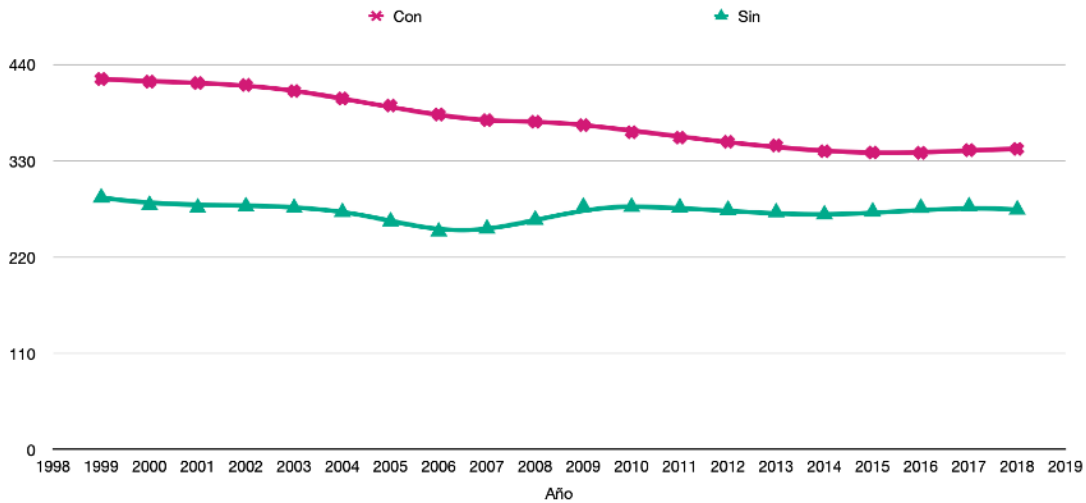
Gráfica 10. TEM de mortalidad evitable en hombres y mujeres a nivel nacional de 1999-2018  
 \*TEM están calculadas por 100,000 habitantes  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

En el caso de las mujeres, además de tener una TEM de ME menor que los hombres, la población dentro del trabajo formal tiene tasas mayores que la población fuera de este. Sin embargo, en ambas poblaciones -con y sin derechohabiencia- la tendencia de la mortalidad evitable es a la baja.

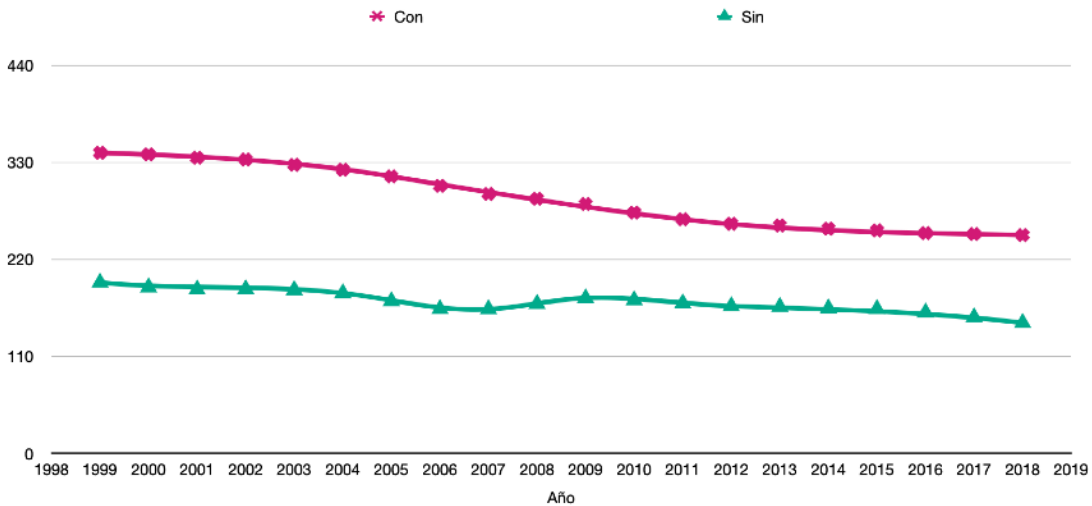
Al hacer una revisión, tomando en cuenta la derechohabiencia, del anexo 12 se observa que tanto en hombres como en mujeres las tasas son mayores en la población con derechohabiencia en cuanto a mortalidad general, no evitable y evitable. En el caso de los hombres con derechohabiencia, las TEM de ME son superiores al inicio del periodo de estudio pero van disminuyendo hasta alcanzar, a partir del 2011, cifras similares a las TEM de MNE. Por otro lado, en los hombres sin derechohabiencia la ME es superior a la MNE en toda la serie de tiempo. Para las mujeres con derechohabiencia sucede lo contrario, las TEM de MNE son superiores a las de ME y se mantienen constantes en el tiempo. Por último, las mujeres sin derechohabiencia continúan con ese patrón, es decir, las TEM de MNE son superiores a las de ME.

Para enfocarnos en la diferencia en las 8 categorías de ME entre sexos y derechohabiencia se tiene que revisar la información del anexo 13. De este, se construyeron las gráficas 13, 14, 15 y 16 que se exponen en las siguientes páginas -no se debe de pasar por alto la escala del eje y que es igual para las cuatro gráficas-.

En el caso de la gráfica 13, las TEM de ME para hombres con derechohabiencia, está en primer lugar la secundaria a SM, le sigue la DM, EI, CR, PP, Hom VIH y por último la SyL. Mientras que en la gráfica 14, correspondiente a los hombres sin derechohabiencia, también la tasa secundaria a SM está en primer lugar, pero es seguida por las PP, DM, EI, Hom, CR, VIH y SyL. Si comparamos ambos gráficos se pueden comentar los siguientes puntos, el primero es que las tasas estandarizadas secundarias a SM, DM, EI y CR son mayores en la población derechohabiente, lo inverso sucede en las generadas por PP, Hom y SyL; mientras que para VIH tiene un comportamiento distinto, de 1999 al 2006 es superior en los derechohabientes, los siguientes dos años son iguales para ambos grupos y del 2009 hasta el final del periodo es superior en los no derechohabientes. El segundo es la gran carga de mortalidad por DM, EI y CR que recae sobre la población derechohabiente. El tercero es el peso de las muertes evitables por PP en los hombres sin derechohabiencia. El cuarto es que se aprecia en ambos grupos un aumento abrupto, aunque mayor en los hombres sin derechohabiencia, de las tasas por homicidios a



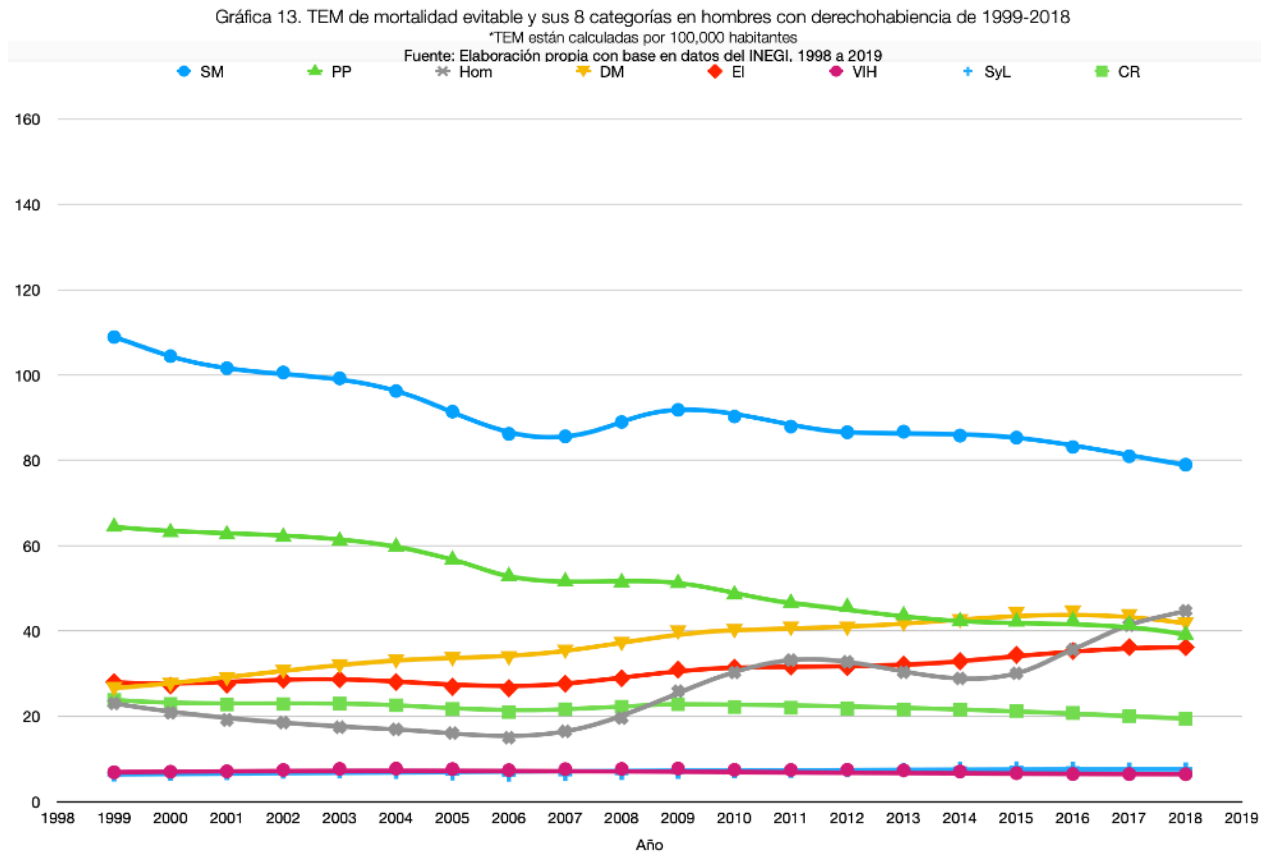
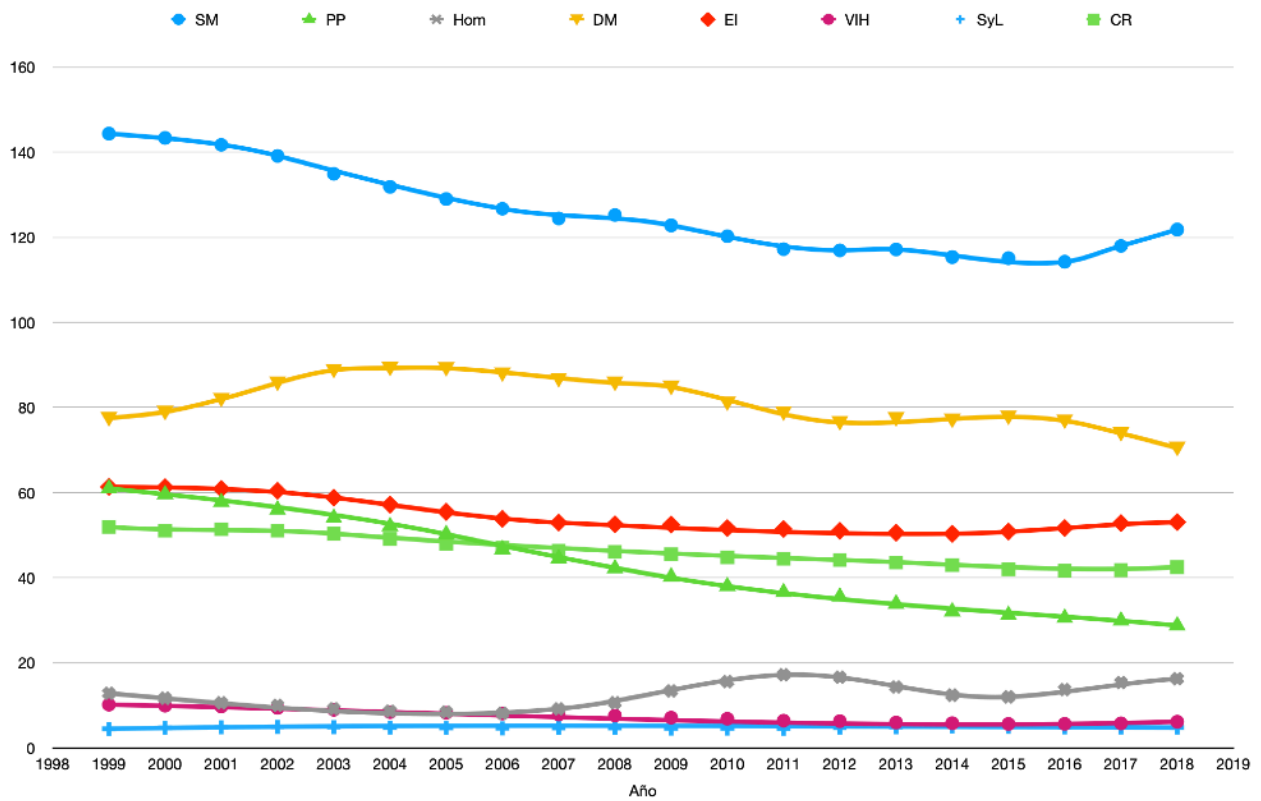
Gráfica 11. TEM de mortalidad evitable en hombres con/sin derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018  
 \*TEM están calculadas por 100,000 habitantes  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



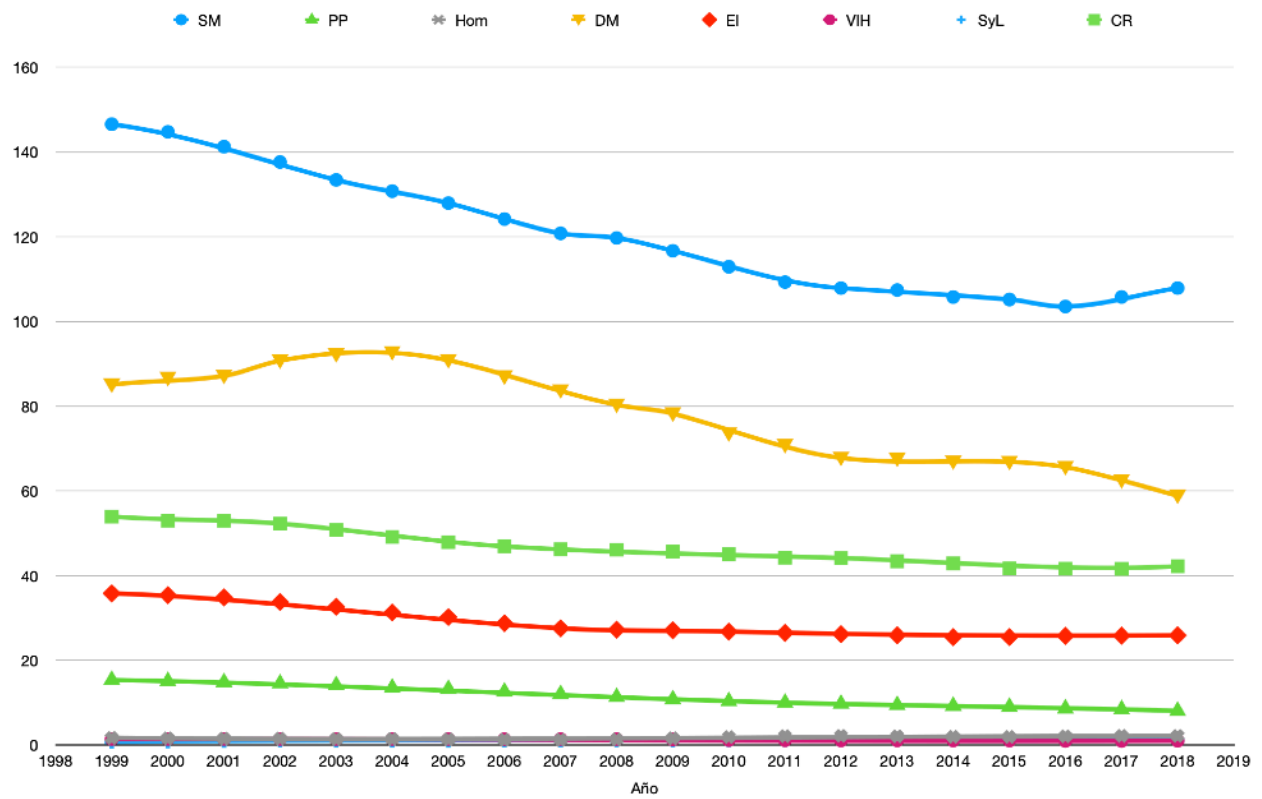
Gráfica 12. TEM de mortalidad evitable en mujeres con/sin derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018  
 \*TEM están calculadas por 100,000 habitantes  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

partir del 2008, con un descenso en 2013 pero un nuevo asenso dos años después que se mantiene. Y el quinto es la poca participación de las tasas por VIH y SyL en ambos grupos.

Si revisamos las gráficas 15 y 16, correspondientes a las mujeres con y sin derechohabiencia, primero notamos que para las mujeres con ese atributo las tasas secundarias por SM van en primer lugar, seguidas de DM, CR, EI, PP, Hom, VIH y SyL; mientras que para las mujeres sin ese atributo las tasas siguen el siguiente orden descendente: SM, DM, CR, EI, PP, Hom, VIH y SyL. Posteriormente observamos que en las mujeres con derechohabiencia las tasas secundarias a SM, PP, DM, EI y CR son mayores que las mujeres sin derechohabiencia. Las secundarias a Hom son las únicas tasas que tienen valores mayores en la población no derechohabiente, y comienzan a partir del 2003, antes de ese año ambas poblaciones compartían tasas casi idénticas. En el caso de las secundarias a VIH y SyL prácticamente son iguales para ambos grupos en todos los años. Es de remarcar dos puntos, el primero es que la población femenina con derechohabiencia tiene alta carga secundaria a SM, DM, CR y EI. Y segundo, que las defunciones por homicidios no son altas como en los hombres.



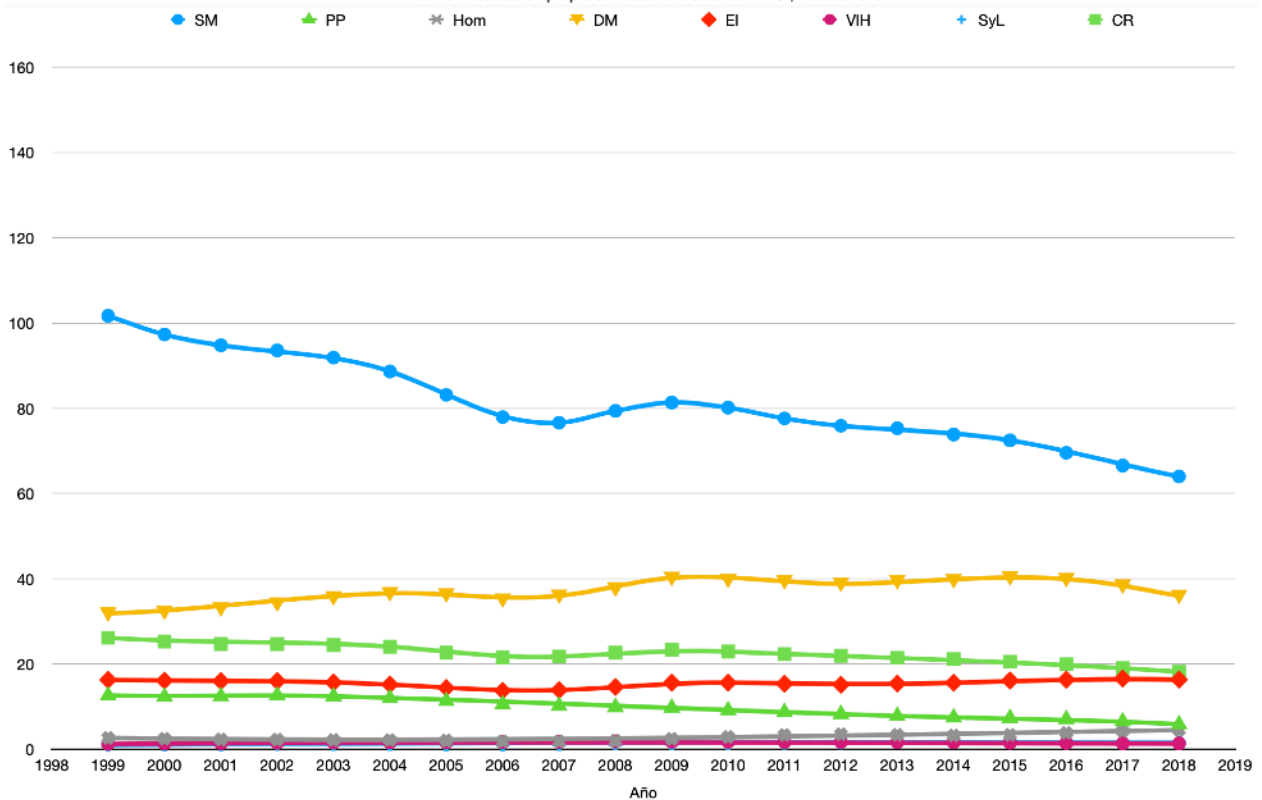




Gráfica 15. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en mujeres con derechohabencia de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 16. TEM de mortalidad evitable y sus 8 categorías en mujeres sin derechohabencia de 1999-2018

\*TEM están calculadas por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

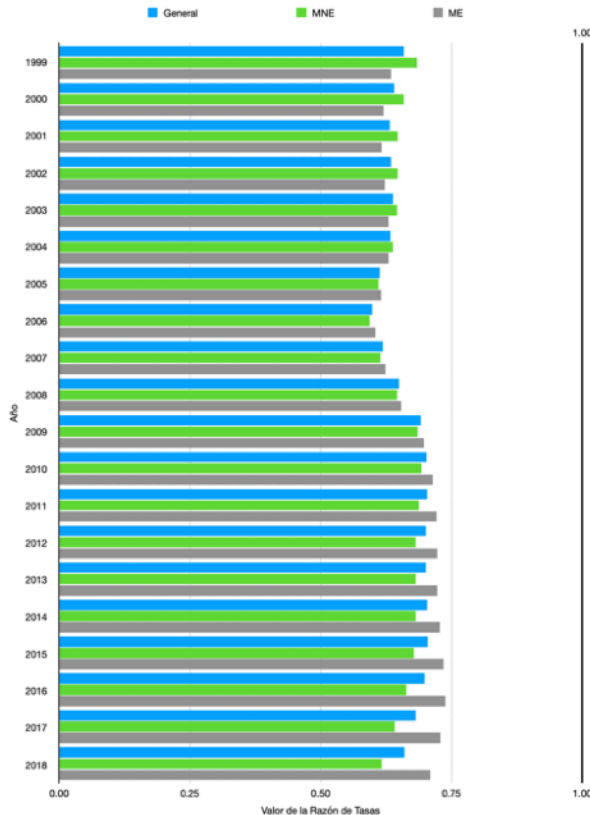
### 4.1.3- Análisis de la inequidad

Recordemos que el análisis de inequidad que llevaremos a cabo en esta investigación consta de dos partes, la inicial basada en un indicador simple -la razón de tasas- y la posterior en un indicador complejo -el índice de concentración-. A nivel nacional únicamente podemos hacer la razón de tasas (en dónde se hará la comparación de la población con y sin derechohabiente) debido a que en el InCon se requiere tener más de dos grupos a comparar (los estados serán nuestros grupos a ordenar).

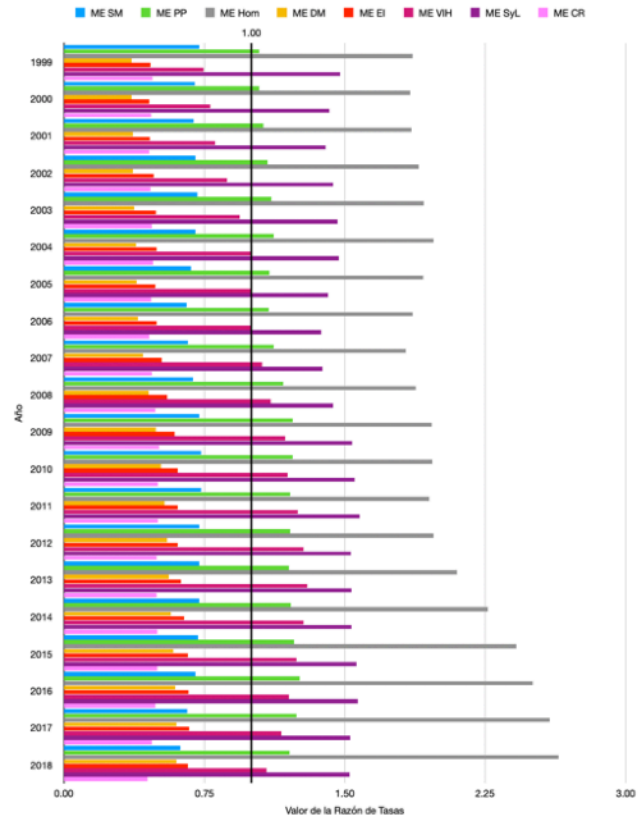
En las siguientes gráficas de barras laterales se muestra la razón de tasas para la mortalidad general, la MNE, la ME y las 8 categorías de esta, los anexos 14, 15 y 16 concentran la información usada para formar las gráficas. En estas se marca una línea de referencia con el valor de 1 -que representaría la equidad entre ambos grupos; si fuera mayor a 1 la carga estaría en el grupo menos aventajado (en este caso la población sin derechohabiente) y si fuera menor a 1 estaría en el grupo más aventajado (en este caso la población con derechohabiente)-.

Cómo se puede apreciar en la gráfica 17 -correspondiente a la razón de las TEM para mortalidad general, MNE y ME para la población total- la carga de las tasas de mortalidad estandarizadas están por arriba del 25% en la población derechohabiente en todos los años. A través del tiempo parece que existe una tendencia por llegar a la unidad y disminuir la brecha de ambos grupos, esto es más evidente para la ME; sin embargo, si revisamos la barra de la MNE parecería que existe un aumento respecto a la población sin derechohabiente.

Al desglosar esta información por cada una de las categorías de ME nos encontramos con diferencias entre ambos grupos, las cuales están ilustradas en la gráfica 18. La carga de mortali-



Gráfica 17. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiente a nivel nacional para MG, MNE y ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

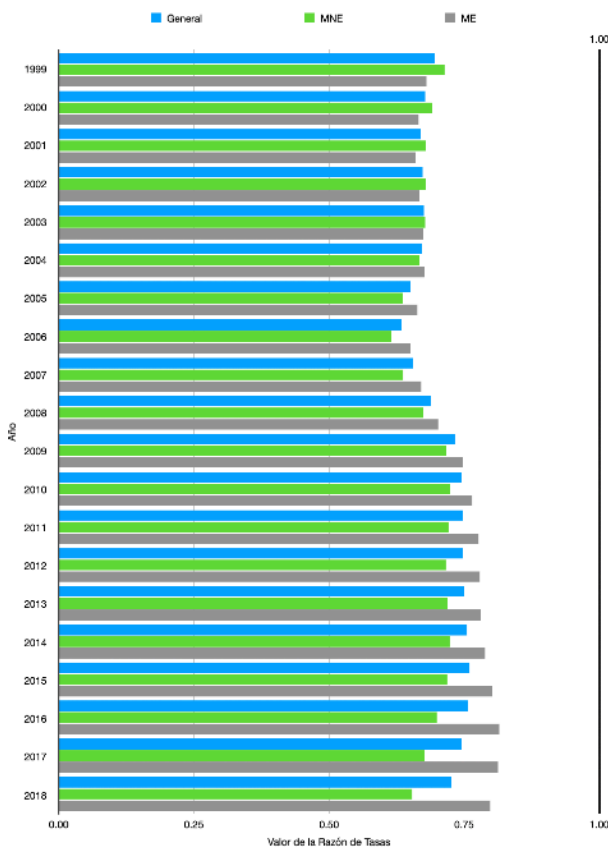


Gráfica 18. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiente a nivel nacional para las 8 categorías de ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

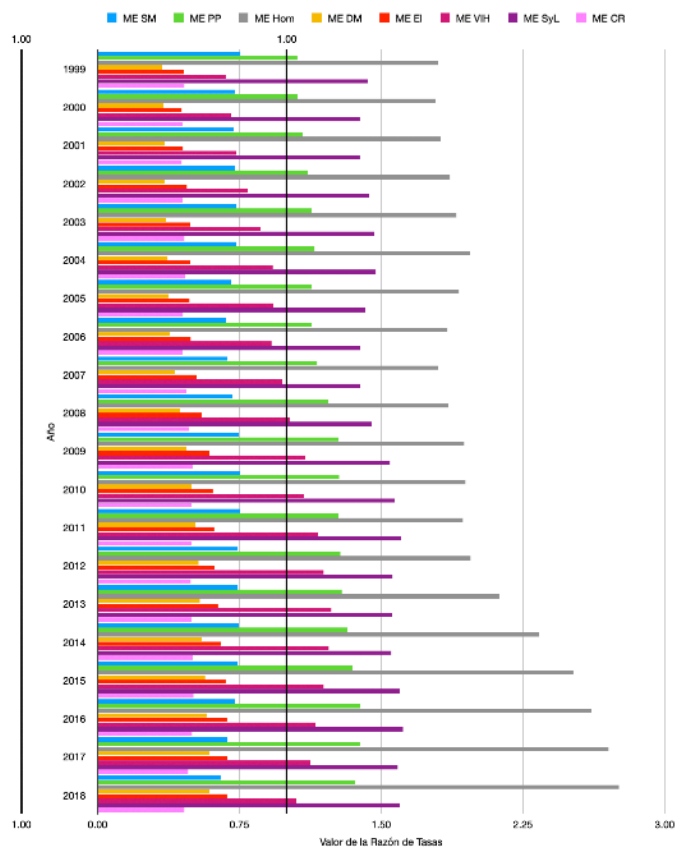
dad evitable está hacia la población con derechohabencia en las siguientes categorías: SM, DM, EI y CR, en el caso de la DM y las CR llegan a acumular arriba de un 50% de la mortalidad. Mientras que las secundarias a PP pareciera acercarse a la unidad en los primeros años de estudio para posteriormente alejarse y recaer sobre los no derechohabientes. Para los homicidios la situación es totalmente distinta, siempre están del lado de la población sin derechohabencia y llegan a ser hasta 2.64 veces más frecuentes. En el caso de las tasas generadas por VIH, comienzan bajo la unidad, alcanzándola en los años 2004, 2005 y 2006, para después estar sobre ella en el resto del periodo de tiempo; es decir, comienzan estando concentradas en la población derechohabiente y pasan a estar en la población no derechohabiente. Mientras que los SyL están siempre arriba de la unidad, llegando a ser hasta más de 1.5 veces más frecuentes en los no derechohabientes.

Las gráficas 19 y 20 corresponden al indicador simple para la población masculina, y las 21 y 22 para la femenina. En la 19 podemos visualizar que la carga de mortalidad está en los derechohabientes hombres, siguiendo un patrón similar al descrito en la gráfica 17, con un acercamiento a la unidad por la ME y un alejamiento de la MNE. Al desplegarla por cada categoría de ME en los hombres, vemos la gráfica 20 en donde las tasas secundarias a SM, DM, EI y CR también están bajo la unidad, es decir, en los derechohabientes. Mientras que el comportamiento de las tasas secundarias a PP, Hom, VIH y SyL siguen lo descrito para la gráfica 18 correspondiente a la población total. Los homicidios y los suicidios y lesiones autoinfligidas tienen relevante mención por llegar a ser hasta 2.76 y 1.6 veces más altos en la población sin derechohabencia, respectivamente.

Por último la gráfica 21, correspondiente a la población femenina, muestra una mayor carga sobre la población derechohabiente; llegando a tener, en todos los años, un 30% de exceso de



Gráfica 19. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabencia en hombres para MG, MNE y ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 20. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabencia en hombres para las 8 categorías de ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

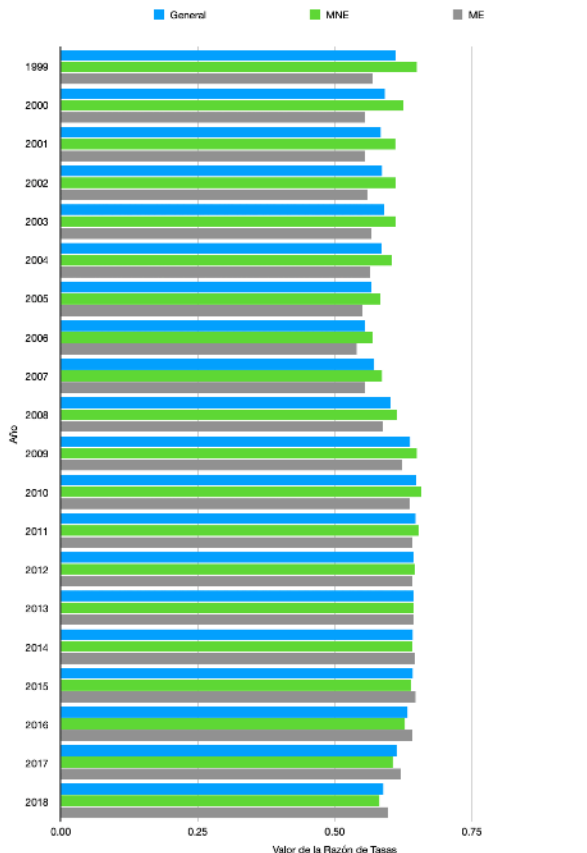
mortalidad. También se observa una tendencia de la ME de llegar a la unidad hasta el 2016, posteriormente vuelve a descender; mientras que la MNE también sigue ese patrón. En la gráfica 22 existen ciertos cambios al desglosar la ME. Las tasas secundarias a SM, PP, DM, EI y CR están bajo la unidad, es decir, la población derechohabiente concentra la mortalidad en todas ellas y en todos los años. Por otro lado, las tasas Hom, VIH y SyL básicamente se concentran en los no derechohabientes; llegando a ser 2.07 más altas para Hom en 2018, 1.55 veces para el VIH en 2012 y 1.4 en SyL para 2014 y 2015.

La conclusión que se desprende de las tablas y gráficas presentadas consiste en que la población con derechohabiencia, tanto en hombres como en mujeres, concentra la mayor carga de mortalidad general, no evitable y evitable que la población sin derechohabiencia. Al ver cada categoría, nos encontramos que para SM, DM, EI y CR las tasas siguen estando concentradas en los derechohabientes; mientras que para Hom, VIH y SyL sucede lo contrario -en el caso de las secundarias a PP se encuentran del lado del grupo sin derechohabiencia únicamente en los hombres-.

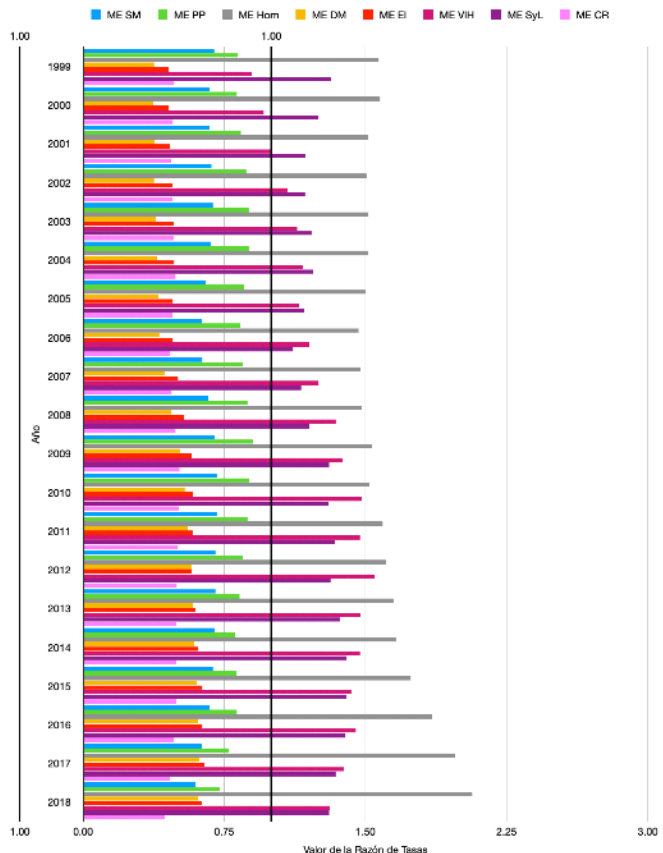
#### 4.2- Nivel estatal

##### 4.2.1- Análisis descriptivo

Comenzaremos por describir brevemente la población de las bases de datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010, del Conteo de Población 2005 y de la Encuesta Intercensal del año 2015. El anexo 17 muestra el cálculo de la población mexicana a mitad de año, para todos los estados, usando la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 al 2019. También se calcularon los porcentajes que representan a la población con y sin derechohabiencia, cómo puede verse el porcentaje de los no derechohabientes es superior a



Gráfica 21. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en mujeres para MG, MNE y ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019



Gráfica 22. Razón de tasas de TEM con/sin derechohabiencia en mujeres para las 8 categorías de ME  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

los derechohabientes en todo el periodo de tiempo estudiado, en los siguientes estados: Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas; lo contrario sucede en: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, CDMX, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas; el resto de los estados tiene variaciones a lo largo del tiempo, y algunos “empatan” el porcentaje de ambas poblaciones como: Colima.

Es de resaltar que existen estados en donde la derechohabiencia llega a ser tan baja en las dos décadas de estudio, como Chiapas (no mayor del 20%), Guerrero (no mayor del 22%) y Oaxaca (no mayor del 24%). Mientras que no hay estado que tenga más del 75% de población con derechohabiencia, dentro de los más altos están Nuevo León, Sonora, Chihuahua y Coahuila.

Por otro lado, en el anexo 18 se encuentran concentrados los datos sobre el número de defunciones generales, no evitables y evitables de cada estado por derechohabiencia. El hallazgo más relevante es ver que la población con derechohabiencia tiene más defunciones que la población sin derechohabiencia, tanto para la mortalidad general, la MNE y la ME, en 14 de los 32 estados.

#### 4.2.2- Análisis de la mortalidad

En esta sección presentaremos los resultados de las TEM, estos se desglosan por mortalidad general, MNE, ME y sus 8 categorías según derechohabiencia de 1999 al 2018; los cuales están concentrados, para todos los estados mexicanos, en el anexo 19.

Al revisar las TEM de mortalidad evitable según derechohabiencia, nos encontramos que en 28 de los 32 estados, las tasas calculadas son mayores en la población derechohabiente que en la no derechohabiente durante todo el tiempo de estudio. Es de mencionar que en los restantes las TEM de la población con derechohabiencia comienzan siendo superiores a las de la población no derechohabiente pero en algún año esa situación se invierte, en Baja California sucede en 2011, en Colima en 2015, en Chihuahua en 2012 y en Sonora ocurre hasta el 2017.

También, las TEM de ME en derechohabientes tienen una tendencia a la disminución en todos los estados, excepto en: Chiapas (a partir del 2010 van en alza), Durango (se mantienen en el tiempo), Oaxaca (nuevamente, a partir del 2010 van en alza), San Luis Potosí (en el 2015 comienzan a aumentar), Tabasco (se mantienen en el tiempo), Tlaxcala (también en el 2015 comienzan a aumentar) y Zacatecas (también permanecen constantes). Por otro lado, las TEM de los no derechohabientes si bien también disminuyen, lo hacen en mucho menor magnitud. Por ejemplo, en Aguascalientes en 1999 la TEM de ME fue de 187 y en 2018 de 150 muertes por 100,000 habitantes, mientras que en los derechohabientes fue de 326 a 227 defunciones por 100,000 habitantes.

Por otro lado, en el anexo 20 se concentran las TEM de ME para todos los estados de 1999 al 2018. Es de notar que los estados que tienen mayores tasas en todo el periodo de tiempo son: CDMX, Chihuahua, Baja California y Sonora, mientras que aquellos con menores TEM son: Quintana Roo, Chiapas, Campeche y Aguascalientes. También, algunos estados tienen un incremento abrupto de ME entre el 2008 y 2010, como: Chihuahua, Durango, Sinaloa, Nayarit, Colima y Yucatán.

Con el fin de visualizar mejor esas diferencias, se tiene que revisar el anexo 21 que muestra las TEM de ME por estados pero únicamente para 2018. Se observa que, para el último año de estudio, los estados con mayor TEM de ME son Chihuahua -con 352 defunciones evitables por 100,000 habitantes-, Baja California -con 331 defunciones evitables por 100,000 habitantes-, Colima -con 328 defunciones evitables por 100,000 habitantes-, CDMX -con 313 defunciones

evitables por 100,000 habitantes- y Sonora -con 305 defunciones evitables por 100,000 habitantes-. Los estados que tuvieron las menores TEM son Aguascalientes -con 223 defunciones evitables por 100,000 habitantes-, Querétaro -con 238 defunciones evitables por 100,000 habitantes-, Tlaxcala -con 240 defunciones evitables por 100,000 habitantes- y Campeche -con 243 defunciones evitables por 100,000 habitantes-.

Al desglosar las TEM de ME por derechohabiencia se obtuvo la gráfica del anexo 22, es de notar que únicamente es para el año 2018. En ella podemos ver que en 28 estados las TEM de ME en la población derechohabiente son mayores que en los no derechohabientes, solo 4 estados -Baja California, Colima, Chihuahua y Sonora- sucede lo contrario. En algunos estados llega a existir una diferencia importante, como en Guerrero -donde la población con derechohabiencia y sin derechohabiencia tienen 416 y 175 defunciones por 100,000 habitantes, respectivamente-, Oaxaca -donde la población con derechohabiencia y sin derechohabiencia tienen 403 y 190 defunciones por 100,000 habitantes, respectivamente- y Tlaxcala -donde la población con derechohabiencia y sin derechohabiencia tienen 356 y 2018 defunciones por 100,000 habitantes, respectivamente-.

Al revisar las categorías de la ME por estado (anexo 19) se llegaron a los siguientes hallazgos; el primero de ellos es que la población derechohabiente tiene mayores TEM de ME que la no derechohabiente en las siguientes categorías: SM, DM, EI y CR, en todos los estados -menos en Baja California, en donde las tasas de los derechohabientes son mayores en todos los años únicamente en las categorías de DM y CR, y en Nuevo León, en donde las tasas de EI comienzan a ser superiores en los no derechohabientes a partir el 2015- para el periodo de 1999 al 2018.

El segundo se enfoca en que la población no derechohabiente tiene mayores TEM de ME que la derechohabiente en la categoría de homicidios, en todos los estados -menos en Tlaxcala, ya que en los años 2000, 2003, 2005, 2009, 2010, 2011 y 2017 son iguales a las de la población derechohabiente- para el periodo de 1999 al 2018. Otra de las categorías donde las tasas son mayores en los no derechohabientes, pero no en todos los estados, es la de SyL. Las tasas de SyL de Durango, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas son similares entre ambos grupos. Mientras que en los estados de: Colima, Chihuahua, CDMX, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Veracruz las tasas por PP son mayores en los no derechohabientes durante todos los años estudiados.

También se observa que las tasas secundarias a homicidios tienen un incremento abrupto en la segunda mitad de la primera década de este siglo en los siguientes estados: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas, siendo más evidente en la población no derechohabiente; en los demás estados la TEM de homicidios permanece constante -para la población con y sin derechohabiencia- a lo largo del periodo.

Por último, el orden descendente de las tasas calculadas de cada categoría de ME es muy variable en cada estado; sin embargo, en los derechohabientes el primer lugar está ocupado por los SM y el segundo por DM en todos los estados y años- con excepción de Sonora en donde las tasas por EI alcanzan el segundo lugar en algunos años-; en esa misma población las tasas que están en los últimos lugares son las secundarias a VIH y SyL. Mientras que en la no derechohabiente el primer lugar también lo ocupan los SM y los últimos las tasas de VIH y SyL.

#### 4.2.3- Análisis de la inequidad

##### 4.2.3.1- Razón de tasas

Para analizar la inequidad usamos dos cálculos, la razón de tasas y el InCon. A continuación expondremos los resultados de las razones de tasas de los estados; los resultados de la división de las TEM de la población sin derechohabiencia entre la derechohabiente para la mortalidad general, MNE y ME junto con sus 8 categorías del 1999 al 2018 se presenta en el anexo 23. En ese mismo anexo se adjuntan las gráficas de barras laterales para cada estado, en estas se marca una línea de referencia con el valor de 1 -que representaría la equidad entre ambos grupos; si fuera mayor a 1 la carga estaría en el grupo menos aventajado (en este caso la población sin derechohabiencia) y si fuera menor a 1 estaría en el grupo más aventajado (en este caso la población con derechohabiencia)-.

Los resultados más relevantes se pueden resumir en que la razón de tasas para la mortalidad general, mortalidad no evitable y evitable están, en todos los años y estados, debajo de la unidad. Las excepciones, es decir, cuando se rebasa la unidad, son:

- 1- Baja California la MG y ME a partir del 2011, teniendo un valor en 2018 de 1.09 y 1.24, respectivamente;
- 2- Colima la ME a partir del 2015, teniendo un valor en 2018 de 1.16;
- 3- Chihuahua la MG a partir del 2016 y la ME a partir del 2015, teniendo un valor en 2018 de 1.08 y 1.26, respectivamente;
- 4- Guanajuato la MNE está arriba de la unidad en 1999, 2000 y de 2007 a 2012 pero sin rebasar 1.10 y en 2018 su valor es de 0.75;
- 5- Oaxaca la MNE está arriba de 1 únicamente en 1999;
- 6- Sonora la ME a partir del 2017, teniendo un valor en 2018 de 1.06; y
- 7- Zacatecas en donde la MNE rebasa la unidad en 1999, 2000 y 2001, teniendo un valor en 2018 de 0.73.

Como se puede observar, la población con derechohabiencia es la que tiene la mayor carga en el cálculo de razón de tasas, en prácticamente todos los años y todos los estados. Un hallazgo a resaltar es que en los estados de Coahuila, Chiapas, Durango, Guerrero, Puebla, Sinaloa y Tlaxcala, en las razones de tasas existe una distancia a la unidad de casi 0.50, es decir, hay una carga del 50% inclinada al grupo más aventajado.

Si revisamos las gráficas del anexo 23, respecto a las razones de tasas de las 8 categorías de ME, los resultados relevantes se resumen en que las categorías de SM, DM, EI y CR están por debajo de la unidad en todos los años y todos los estados -la excepción es Nuevo León, en 2018 la razón de EI tiene un valor de 1.10-, nuevamente están cargados hacia el grupo más aventajado.

Las razones de las PP y VIH tienen un comportamiento muy variable dentro del periodo de tiempo y en cada estado, en algunos rebasan la unidad y en otros no, por ejemplo: en Campeche, Colima, Chihuahua, CDMX, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán las PP llegan a pasar la unidad en algunos años pero sin llegar en ningún momento al 2. Es decir, no se podría comentar que la población sin derechohabiente tiene dos veces más carga de mortalidad evitable por PP que la no derechohabiente.

Por otro lado, los Hom y SyL rebasan la unidad en todos los años y en todos los estados -a excepción de Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco y Tlaxcala, en estos en algunos años están por debajo de la unidad-. Sin embargo, los Hom llegan a valores muy altos, por ejemplo en Baja California en 2018 tuvo un valor de 6.7, en Chiapas en 2009 de 9.34, en Nuevo León en 2018 de 6.4 y en Sonora en 2018 de 6.33.

Para poder resaltar mejor los resultados de las razones de tasas, se concentraron los datos del 2018 en el anexo 24. En la primera gráfica se muestran las razones de MG, MNE y ME para

cada estado; nuevamente casi todos los valores están debajo de 1. En Baja California la MG y la ME rebasan la unidad con valores de 1.09 y 1.24, respectivamente; en Colima la ME con valor de 1.16; en Chihuahua la MG y la ME con valores de 1.08 y 1.26, respectivamente; y en Sonora la ME con valor de 1.06.

En la siguiente gráfica del anexo se observan las razones de tasas de las 8 categorías de ME para cada estado en 2018, se observa que las secundarias a SM, DM, EI y CR están debajo de la unidad en todos los estados -menos en Nuevo León, en donde la generada por EI tiene un valor de 1.10, es decir, está concentrada en la población no derechohabiente-. Las razones de Hom están arriba de la unidad menos en Chiapas y Guerrero, se resalta que alcanzan valores de 6.7 en Baja California, 6.4 en Nuevo León y 6.33 en Sonora.

En más de la mitad de los estados las razones por VIH están arriba de la unidad, siendo particularmente relevantes en Sonora, en donde los no derechohabientes alcanzan tasas de 3.68 veces más altas que la derechohabiente; y las razones por SyL están arriba de la unidad menos en Chiapas y Tlaxcala, alcanzado valores arriba de 2 en Baja California, Campeche, Coahuila, Chihuahua, CDMX, Nuevo León, Sonora, Querétaro y Yucatán.

La conclusión que se desprende de las tablas y gráficas presentadas consiste en que la población con derechohabiencia concentra la mayor carga de tasas de mortalidad general, no evitable y evitable que la población sin derechohabiencia. Al ver cada categoría, nos encontramos que para SM, DM, EI y CR las tasas siguen estando concentradas en los derechohabientes; mientras que para Hom, VIH y SyL sucede lo contrario.

#### 4.2.3.2- Índice de concentración

Esta es nuestra medida compleja de inequidad, la cual calculamos ordenando los estados de menor a mayor según su porcentaje de derechohabiencia, y tomando en cuenta los valores de las TEM de la población general y de las TEM de la población con seguridad social; para MNE, ME y las 8 categorías de ME en los años 1999, 2000, 2004, 2009 y 2018. Los resultados se presentan en la tabla 5.

Cómo se puede apreciar, los valores del InCon de la MNE y ME son menores de 0 en todos los años estudiados, es decir, se concentra entre los desaventajados. Sin embargo, ninguno de ellos rebasa el 0.06, es decir, son valores próximos a 0 lo que querría representar que existe una inequidad muy pequeña entre los estados al tomar en cuenta la variable de derechoha-

Tabla 5. Índice de Concentración de TEMD. 1999, 2004, 2009, 2014, 2018

	MNE	ME	ME SM	ME PP	ME Hom	ME DM	ME EI	ME VIH	ME SyL	ME CR
1999	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	-0.11	-0.07	-0.12	-0.02	-0.07
2004	-0.04	-0.06	-0.04	-0.01	-0.02	-0.11	-0.08	-0.10	-0.02	-0.10
2009	-0.02	-0.05	-0.03	0.00	-0.09	-0.06	-0.06	-0.07	0.03	-0.06
2014	-0.03	-0.06	-0.05	-0.01	-0.09	-0.08	-0.06	-0.10	-0.00	-0.08
2018	-0.06	-0.09	-0.08	-0.03	-0.09	-0.09	-0.07	-0.13	0.00	-0.11
MNE- mortalidad no evitable, ME- mortalidad evitable, ME SM- mortalidad evitable servicios médicos, ME PP- mortalidad evitable políticas públicas, ME Hom- mortalidad evitable homicidios, ME DM- mortalidad evitable diabetes mellitus, ME EI- mortalidad evitable enfermedades isquémicas del corazón, ME VIH- mortalidad evitable VIH, ME SyL- mortalidad evitable suicidios y lesiones, ME CR- mortalidad evitable causas residuales.										
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI										



biencia. Por otro lado, al revisar el InCon por cada categoría de ME nos encontramos que para SM y Hom se aleja progresivamente de 0 sin llegar a -1. En el caso de las PP y SyL son los que tienen valores muy cercanos a 0, el valor llega a ser 0 para las PP en 2009 y para los SyL en 2014 y 2018, lo que nos diría que no existe inequidad entre los estados en cuanto a las TEM de PP y SyL al tomar en cuenta la variable de derechohabiencia. También se observa que los únicos que alcanzan valores arriba de -1 son las TEM de DM, VIH y CR, aunque no es en todos los años. Por último, las secundarias a EI se mantienen constantes.

En el anexo 25 se encuentran las curvas de concentración para el año 2018 de MNE, ME y sus 8 categorías, en ellas se coloca la línea de la equidad. Se observa que la línea graficada se concentra, tanto en la MNE como la ME, arriba de la línea de 45°, es decir, está entre los desaventajados. Al revisar por cada categorías de ME hallamos que sigue estando arriba de la línea de la equidad para la mortalidad por SM, Hom, DM, EI, VIH y CR; sin embargo, no llegan a estar tan alejados de la unidad; mientras que para PP y SyL básicamente están sobre la línea de equidad.

En conclusión, se puede decir que los resultados del InCon para MNE y ME están debajo de 0, es decir, están entre los menos aventajados. Pero ninguno de sus valores rebasa al -1, por lo que entre las tasas de mortalidad no evitable y evitable existe una inequidad mínima entre estados tomando en cuenta la variable de derechohabiencia. Al desglosar la ME por cada categoría, en 2018 las generadas por PP y SyL están prácticamente con valores de 0. Mientras que las más alejadas hacia abajo de 0 son las secundarias a SM, Hom, DM, EI, VIH y CR, por lo que la derechohabiencia juega un papel muy pequeño dentro de la inequidad en las tasas de mortalidad evitable entre los estados.

## Capítulo 5

### Discusión y Conclusiones

#### 5.1- Discusión

Al revisar nuestros resultados y compararlos con la literatura existente encontramos lo siguiente. En primer lugar, todas las investigaciones realizadas en México -a excepción de los trabajos de Aburto *et al.*<sup>22,67,102</sup>- utilizan clasificaciones internacionales de ME que no están adaptadas al contexto mexicano, lo cual puede ser una fortaleza o límite dependiendo del uso de esa información; lo cual se especifica más adelante. En segundo lugar, encontramos que la variable de derechohabiencia no se ha tomado en cuenta en los estudios de ME en el país -a excepción del trabajo de López *et al.*<sup>24</sup>, sin embargo, en este no se calculan tasas de mortalidad y se utilizan únicamente porcentajes-. Por lo que nuestro estudio, hasta dónde sabemos, es el primer trabajo que analiza la variable de derechohabiencia con la ME en México a nivel nacional y estatal.

En tercer lugar, encontramos que la ME (aunque también aplica para la mortalidad general -MG- y la MNE) es superior en los hombres respecto a las mujeres, esto se visualiza tanto en la relación hombres/mujeres de las defunciones (anexo 8) y de las TEM (anexo 12). Estos resultados concuerdan con varios estudios llevados a cabo a nivel internacional que muestran una mayor mortalidad evitable en los hombres; por ejemplo, el realizado en los 31 países miembros de la OCDE<sup>19</sup> o el llevado a cabo en Colombia<sup>63</sup>, Mongolia<sup>58</sup> y Estados Unidos<sup>66</sup>, este último comparando poblaciones blancas y de color. El único trabajo que muestra tasas de mortalidad evitable, ligeramente superiores y no en todos los estados, en las mujeres es el realizado en Sudáfrica<sup>59</sup>. En el contexto nacional encontramos que nuestros hallazgos coinciden con los estudios hechos por la Secretaría de Salud del 2000 al 2004<sup>18</sup>, Agudelo M. y Dávila A. de 1998 al 2000 y 2008 al 2010<sup>23</sup> y López *et al.* en los estados de la frontera del norte de México de 1998 al 2007<sup>24</sup>.

El cuarto lugar se refiere al hallazgo de la heterogeneidad de cambios de las tasas de ME entre territorios estudiados, esta heterogeneidad no solamente se encuentra en la literatura a nivel país -por ejemplo, Noruega duplica la ME si lo comparamos con Hungría<sup>103</sup>, o en el caso de México que triplica las tasas al compararlo con Islandia<sup>19</sup>- también está a nivel estatal. Al revisar el estudio de Enkhjin *et al.* y Neethling *et al.* observamos que hay diferencias importantes en los valores de las tasas entre las provincias de Mongolia<sup>58</sup> y Sudáfrica<sup>59</sup>, respectivamente; por otro lado, en Italia la región del sur tenía mayores tasas de ME que la región del norte a finales de la década pasada, en este caso es importante mencionar que la región sureña cuenta con menor cantidad de hospitales, camas y equipo médico<sup>60</sup>. Mientras que al revisar la evidencia de los estudios de ME en México, también existe heterogeneidad entre los estados<sup>18</sup>; sin tomar en cuenta que con otras variables, como el nivel de marginación, habrá aún más variaciones en la ME<sup>25</sup>.

Al revisar esta evidencia junto con nuestros hallazgos también encontramos gran heterogeneidad, en cuanto a las tasas de ME entre los territorios analizados. En el anexo 20 esa aseveración queda evidenciada para todo el periodo estudiado; mientras que en el 2018 los estados con mayor TEM de ME fueron Chihuahua, Baja California y Colima con 352, 331 y 328 defunciones evitables por 100,000 habitantes, respectivamente; por otro lado, los estados que tuvieron las menores TEM fueron Aguascalientes, Querétaro y Tlaxcala con 223, 238 y 240 defunciones evitables por 100,000 habitantes, respectivamente (anexo 21). También observamos que por estados existe una heterogeneidad en cuanto a las causas de la ME, principalmente en los homicidios, diabetes mellitus, políticas públicas y causas residuales (anexo 19).

En quinto, tenemos que las TEM de MNE y ME han descendido en el periodo que analizamos; en el caso de la MNE tiene un descenso constante y solamente en los años 2009 y 2010 ascienden levemente, mientras que las TEM de ME también siguen ese patrón (anexo 10). Al comparar nuestros resultados con la evidencia disponible, a nivel internacional coincide con los resultados del análisis de ME realizado por María Michela *et al.* en 22 países Europeos, tomando el periodo de tiempo del 2000 al 2014, según este estudio todos los países redujeron sus tasas de ME en un 30-45%<sup>103</sup>; también en Mongolia se presenta evidencia similar respecto al descenso de la ME, del 2007 al 2014<sup>58</sup> y en Brasil del 2000 al 2012<sup>65</sup>; sin embargo, en Sudáfrica existe un aumento de las tasas de ME de 1997 al 2006 y una disminución del 2006 al 2012<sup>59</sup>. A nivel nacional, concuerdan con el estudio de la Secretaría de Salud<sup>18</sup> pero no con la información de Dávila A. y Agudelo M. (2014)<sup>25</sup> y Agudelo M. y Dávila A. (2014)<sup>23</sup>, ya que estos mencionan un aumento de la MNE y ME en la primera década de este siglo, en ambos estudios se usó la clasificación de Nolte y Mckee para ME.

En sexto lugar, al revisar la evidencia sobre ME en México podemos ver que el grupo que ha tenido mayor disminución es el atendido por los servicios médicos y políticas públicas en la primera década del siglo<sup>18,22,67</sup>. En el anexo 1 vemos que en la ME por SM se incluye la mortalidad por causas maternas, congénitas, perinatales, infecciosas y nutricionales. Estas han tenido una disminución desde hace más de 30 años, como resultado de la implementación de terapias de rehidratación oral, la vacunación universal, el control de vectores y la mayor disponibilidad de agua limpia; y se espera que sigan disminuyendo hasta el 2030, alcanzando las metas respectivas de los ODS<sup>104</sup>. Nosotros podemos constatar este hallazgo al compararlo con nuestros resultados, las TEM de ME por SM disminuyeron de 130 defunciones por 100,000 habitantes en 1999 a 98 en 2018, y las secundarias a PP de 42 a 25 en esos mismos años a nivel nacional (anexo 11) y estatal (anexo 19).

Cabe la posibilidad que la disminución de la ME por SM se deba, en parte, a la intervención del sistema de salud; por ejemplo, existe evidencia que la extensión de la cobertura en servicios de salud a toda la población -en China<sup>56</sup>-, las campañas de vacunación y de atención primaria de la salud- en Brasil<sup>64,65</sup>- y la promoción de la salud -en Corea del Sur<sup>57</sup>- reducen la ME. En México, Aburto *et al.*, relacionan la disminución de la ME por SM y PP hasta finales de la primera década del siglo con la implementación del Seguro Popular, principalmente en niños<sup>22,67</sup>. Nosotros no podemos afirmar esto, si bien, la población sin derechohabencia tiene una disminución de ambos tipos de mortalidad, esa tendencia se encontraba antes de la implementación del Seguro Popular en 2003 (gráfica 7), y quizás esté relacionado con otros determinantes sociales como la disponibilidad de agua, la educación, el ingreso, etc.

Por otro lado, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECN) han ido en constante aumento como resultado del envejecimiento poblacional y la presencia cada vez más frecuente de factores de riesgo relacionados<sup>104</sup>. Actualmente representan la principal causa de mortalidad en el país, siendo relevantes la DM, las enfermedades cardiovasculares y los tumores malignos. Estas ECN representan un gran costo económico para el país, por ejemplo, la DM es la principal causa de demanda de atención en consulta externa, una de las principales causas de hospitalización y la enfermedad que consume el mayor porcentaje del gasto de las instituciones públicas, del 15% al 20%<sup>29</sup>. Lo más alarmante es que en los siguientes 30 años, en México habrá mayor envejecimiento de la población y si las condiciones sociales, económicas y sanitarias no cambian, muchos de ellos vivirán en la pobreza y padeciendo ECN. Su reducción y control serán los principales retos para alcanzar la Agenda 2030<sup>104</sup>.

Al revisar la evidencia sobre ME y ECN, vemos que del 2005 al 2010 existe una disminución de la ME por DM en casi todos los estados. Nuevamente Aburto *et al.*, relacionan esta reducción con el funcionamiento y la afiliación al SP<sup>22</sup>. En la clasificación empleada, las ECN están incluidas en las categorías de SM (incluye algunos cánceres), DM y EI (anexo 1). Como explicamos

anteriormente, las TEM secundarias a SM tienen una tendencia a la baja, mientras que las generadas por DM comenzaron con 52 defunciones por 100,000 habitantes en 1999, aumentaron hasta un máximo de 62 en 2006 y se redujeron a 54 en 2018 (anexo 11), esto concuerda con los resultados del trabajo de Aburto *et al.* (2016). Por otro lado las TEM por EI permanecieron constantes durante todo el periodo estudiado, con valores de 35 y 36 defunciones por 100,000 habitantes en 1999 y 2018, respectivamente (anexo 11). En el caso de la población sin derechohabiencia, las TEM por DM aumentaron constantemente hasta el 2016; y las generadas por EI se incrementaron en todo el periodo estudiado, de 22 a 26 defunciones por 100,000 habitantes en 1999 y 2018, respectivamente (anexo 11); por lo que sin desglosar aún más la información (dependiendo del porcentaje de afiliación de cada estado al SP) no podemos afirmar que el SP haya incidido en la reducción de las TEM por ECN.

Las muertes por homicidio tienen relevante atención, ya que el homicidio por sí mismo es uno de los indicadores más completos, comparables y precisos para medir la violencia<sup>105</sup>. Además, la salud pública juega un papel importante en su abatimiento a través de la prevención de factores de riesgo, y por la capacidad que tiene de investigar el problema generando información para los tomadores de decisiones<sup>106</sup>. A nivel global, África del Sur y América Central tienen promedios cuatro veces más grandes en cuanto a la tasa promedio de homicidios, lo que las vuelve las subregiones con las tasas más altas, seguidas por América del Sur, África Central y el Caribe. Por otro lado, Asia Oriental, Europa del Sur y Europa Occidental son las subregiones con las menores tasas de homicidio. Es de notar que dentro de cada subregión existe gran heterogeneidad; por ejemplo, en América del Sur, las tasas de homicidio de Argentina, Chile y Uruguay se acercan a las tasas que se registran en Europa<sup>105</sup>. Por otro lado, Europa y Asia han registrado una disminución constante de homicidios desde finales de los años noventa<sup>105</sup> mientras que América Latina es la única región donde la tasa ha ido en aumento desde ese mismo periodo<sup>107</sup>.

Al introducir la variable de sexo, a nivel mundial el 79% de las víctimas son hombres y cerca del 95% de los homicidas también pertenecen a ese sexo, un porcentaje constante de país a país. Al revisar las tasas de homicidios, estas son 4 veces mayores que las mujeres, 9.9 contra 2.7 por cada 100,000, siendo la más alta la de América. Además, el 43% de todas las víctimas tienen entre 15 y 29 años de edad<sup>105</sup>.

Las causas de la violencia latinoamericana son heterogéneas, abarcan los conflictos armados, las guerras entre carteles de drogas, la violencia por el crimen organizado, la delincuencia común, la violencia sexual, la violencia intrafamiliar, el pandillismo, las desapariciones, la justicia por mano propia, la represión de líderes de Derechos Humanos y los conflictos ambientales. Sin embargo, la mayoría de las muertes en esa región se han producido en las urbes y se relacionan con el crimen organizado y el tráfico de drogas, en donde los hombres tienen un rol muy importante<sup>107</sup>.

Al observar la evidencia sobre ME, encontramos que este tipo de defunciones tienen un peso importante en Brasil<sup>64</sup> y Colombia<sup>63</sup>, siendo mayor en el sexo masculino. Los homicidios en el país colombiano son un fenómeno interesante a revisar, ya que Colombia es de las naciones latinas más violentas a pesar de que ha tenido una reducción del 49% de mortalidad de 1990 al 2016; además, sus altas tasas de mortalidad están relacionadas con los grandes cárteles de droga y, su reducción en ese periodo, con las estrategias de combate a las drogas como el Plan Colombia<sup>106</sup>. Revisando los trabajos en México, vemos que existió un incremento de la ME secundaria a homicidios en la segunda mitad de la primera década de este siglo en prácticamente todos los estados de la república y en hombres, la cual está relacionada con el inicio del combate a las drogas<sup>22,24,67</sup>, siendo el ataque con arma de fuego la principal forma de cometerlo<sup>106</sup>. Además, los homicidios han estancado y disminuido la esperanza de vida en los hombres jóvenes en el periodo de 2005 al 2015, siendo Guerrero, Chihuahua y Sinaloa los es-

tados más afectados<sup>102</sup>. Al revisar nuestros resultados, sin bien no calculamos la esperanza de vida, observamos que a nivel nacional, y sin tomar en cuenta la derechohabiencia, las tasas de homicidios disminuyeron de 1999 al 2006 -de 14 a 10 defunciones por 100,000 habitantes- y posteriormente tienen un incremento hasta llegar a 22 muertes por 100,000 habitantes en 2011 para volver a descender hasta 17 defunciones en 2015 y tener un aumento abrupto a 25 en 2018 (anexo 11); siendo más altas en el sexo masculino (anexo 13). Al revisar los estados, observamos gran heterogeneidad, ya que las mayores tasas se concentran en Baja California, Colima, Chihuahua, Guerrero y Sinaloa (anexo 19). Esta evidencia concuerda con lo mencionado previamente a nivel global y regional. Al introducir la variable de derechohabiencia observamos que la población sin seguridad social tiene mayor mortalidad por homicidios; sin embargo, con esta información no podemos determinar la razón de estos resultados, se necesita un análisis a mayor profundidad con la introducción de variables de distinta naturaleza para entender el fenómeno. Por ejemplo, se ha visto que en Colombia los homicidios aumentan con mayores tasas de desempleo y disminuyen a mayor PIB per cápita<sup>108</sup>.

El VIH/SIDA ocupa una categoría a parte en la clasificación de la ME debido a la disponibilidad de las terapias antirretrovirales (TAR) -además de que estas controlan la enfermedad y llegan a evitar futuros contagios- y se le considera una epidemia concentrada (ya que existen grupos sociales que están predominantemente afectados por esta enfermedad, como los hombres que tienen sexo con hombres, los trabajadores sexuales, los transexuales, las personas que usan drogas por vía intravenosa y los reclusos)<sup>109</sup>. Al analizar la mortalidad por VIH/SIDA observamos que a nivel mundial ha disminuido gracias a las TAR que comenzaron a expandirse rápidamente desde finales de la década de los noventa. Por ejemplo, Estados Unidos redujo el número de muertes a la mitad un año después de implementar las TAR y Europa las disminuyó en un 80% en 3 años<sup>110</sup>. En 2018, en todo el mundo, se estimaron 1.7 millones de nuevas infecciones por VIH, lo que representa una disminución del 40% respecto de 1997; además a finales de la segunda década de este siglo, el 78% de las personas con VIH estaban con TAR y el 53% tenían una carga viral indetectable<sup>109</sup>.

Sin embargo, en México las defunciones por VIH/SIDA aumentaron sostenidamente desde 1990, por lo que aumento la tasa de mortalidad de 1.18<sup>110</sup> a 4 por cada 100,000 habitantes en 2018 (siendo mayor en la población masculina, 6.8 contra 1.3 en mujeres)<sup>109</sup>. Si bien la llegada de las TAR al país fue en 1997 y se esperaba una reducción paulatina de la mortalidad, esto no ocurrió así; quizá porque la terapia primero estuvo disponible para los pacientes del IMSS e ISSSTE y fue hasta después del 2003 cuando se convirtió en una política de salud pública de acceso gratuito y universal. A pesar de dar mayor acceso a la TAR, del 2003 al 2013 en el 50% de los estados la tasa de mortalidad por VIH/SIDA se incrementó en lugar de disminuir<sup>110</sup>. Si revisamos la evidencia disponible sobre las tasas de mortalidad de VIH/SIDA por derechohabiencia, vemos que la población con derechohabiencia tuvo mayores tasas antes de 1998, posterior a esa fecha los no derechohabientes tienen mayores tasas de mortalidad; tanto así que en 1996 el riesgo de morir por VIH/SIDA era 18% más alto para la población con seguridad social mientras que en 2012 este riesgo se invirtió siendo 61% más alto para la población sin seguridad social<sup>111</sup>. Al comparar esta evidencia con los resultados de nuestra investigación, encontramos que las TEM por VIH/SIDA disminuyeron ligeramente de 1999 al 2018, pasando de 5 a 4 defunciones por 100,000 habitantes. En la población derechohabiente esa reducción fue mayor, pasando de 6 a 4 defunciones en ese mismo periodo de tiempo, mientras que en los no derechohabientes la TEM se ha mantenido constante (4 defunciones en 1999 y 2018); es de resaltar que en nuestros resultados la población derechohabiente tiene mayor mortalidad antes del 2004, de ese año al 2007 ambas poblaciones tienen tasas prácticamente idénticas y después del 2007 los no derechohabientes tienen mayores tasas (anexo 11). Esto se puede explicar muy posiblemente por el mayor acceso a las TAR en los derechohabientes. Por otro lado, los hombres tienen 7 veces más mortalidad que las mujeres; en 2018 era de 7 y 1 por 100,000 habitantes para hombres y mujeres, respectivamente (anexo 13). Al revisar los esta-

dos, vemos que 8 tuvieron un aumento de las TEM de 1999 al 2018 y en el resto han disminuido o mantenido constantes (anexo 19).

Por último, en cuanto a las muertes prevenibles por suicidio y lesiones autoinfligidas, estas son relevantes por la conexión que existe con los trastornos mentales, la gran estigmatización dentro de la sociedad y la baja prioridad que tienen en la agenda de la salud pública. Según datos de la OMS, en 2012 había una tasa anual global de suicidio 11.4 por 100 000 habitantes (siendo mayor en el sexo masculino, 15 contra 8 en mujeres). Al analizar las tasas, estas son mayores en los países de altos ingresos; pero al ver la cantidad de suicidios, el 75% se concentran en países de bajos y medianos ingresos. Por ejemplo, Rusia tiene una tasa arriba de 15 por 100,000 habitantes mientras que Venezuela y Sudáfrica tienen tasas menores a 5 por 100,000 habitantes. Sin embargo, la tasa por suicidios bajó a nivel global un 26% (23% entre hombres y 32% entre mujeres) del 2000 al 2012<sup>112</sup>. De acuerdo con los datos sobre suicidio en México, se evidencia una tendencia al incremento en el largo plazo; en 1950 sus tasas eran de 1.5 por 100,000 habitantes<sup>113</sup>, para 2017 las tasas se habían multiplicado por cuatro, llegando a 5.9 por 100,000 habitantes. Al revisar la variable de sexo y edad, la mayoría de los suicidios suceden en hombres -con una razón hombre/mujer de 4.9 en 2017- y aumenta la prevalencia en la población adulta mayor<sup>113,114</sup>. Los estados que presentaron las mayores tasas de 1990 al 2017 fueron Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán para ambos sexos, mientras que Guerrero, Sinaloa, Hidalgo y Tlaxcala fueron los estados con los menores valores en ambas tasas masculinas; mientras que para mujeres fueron Sinaloa y Baja California<sup>114</sup>. Al introducir la variable de derechohabiencia encontramos que, en la evidencia disponible, las tasas han sido mayores en los no derechohabientes, en 2005 eran de 4.3 por 100,000 habitantes contra 2.6 de los derechohabientes; por lo que los servicios psiquiátricos y de salud mental no estarían tan accesibles al grupo poblacional que más los necesita<sup>115</sup>. Al constatar estos datos con los resultados de nuestra investigación, vemos que a nivel nacional aumentó muy poco la tasa de suicidios, pasando de 4 a 5 por 100,000 habitantes de 1999 al 2018, respectivamente. Pero siendo mayores, durante todo el tiempo, en los no derechohabientes (anexo 11). Además, el sexo masculino tiene tasas 4 veces más altas que el femenino, por ejemplo, en el 2018 los hombres tenían una tasa de 9 y las mujeres de 2 por 100,000 habitantes (anexo 13). Los estados con mayores tasas la mayoría también fueron también del sur del país, Campeche, Aguascalientes, Quintana Roo, Yucatán, Chihuahua y Sonora (anexo 19). Sin embargo, es importante mencionar que estos resultados pueden estar subestimados por la falta de reporte de estos por el estigma social y debido a que muchos de los nuevos métodos de suicidio no pueden identificarse con la CIE-10; por lo tanto una parte de ellos no se evidencian en los sistemas de registro de mortalidad<sup>112</sup>. Es importante tratar este tema en las agendas de salud pública en México, ya que representan la principal causas de muerte en mujeres adolescentes (10 a 19 años) y la tercera en hombres adolescentes<sup>114</sup>.

Por otro lado, se pensaría que la población sin derechohabiencia tendría mayor mortalidad que la derechohabiente y que habría una inequidad entre ambas propiciada por esa diferencia, debido al mayor acceso de uno de estos grupos al sistema de salud; esta aseveración se refuerza por la evidencia en la literatura en cuanto a que las personas con seguridad social hacen mayor uso de los servicios de salud<sup>41</sup> y cuentan con mayor calidad de atención médica<sup>50</sup>, además de que tienen mayor gasto en salud per cápita y más médicos, enfermeras y camas censables<sup>11,12,46</sup>, menos mortalidad materna<sup>13,14,50</sup>, por enfermedad renal crónica<sup>51</sup> y, durante un tiempo, por VIH<sup>15</sup>. Sin embargo, al estudiar la ME -pero también la MG y la MNE- por derechohabiencia se ha evidenciado que la población con este atributo tiene mayor carga de mortalidad (la cual queda reflejada en las TEM y los cálculos de razón de tasas) que la no derechohabiente.

Nuestra hipótesis proponía que habría una reducción de las inequidades de ME entre ambas poblaciones, es decir, que la ME sería similar entre las dos y que la diferencia entre ellas se reduciría con el tiempo; esto se cumplió debido a que ambas tasas de mortalidad evitable se

aproximaron al pasar los años, por lo que la inequidad entre las dos poblaciones se redujo; lo cual queda evidenciado en la gráfica 5 y 17, en la primera vemos la TEM y la segunda los resultados de la razón de tasas. Sin embargo, este acercamiento de las TEM entre ambos grupos fue debido a que las tasas de ME de los derechohabientes disminuyeron con mayor magnitud, no así para los no derechohabientes. Cuando supondríamos que, debido a la implementación del SP -junto con el mayor acceso a servicios de salud y el incremento en la cantidad de recursos que eso representaba para la población fuera de la seguridad social-, sería al revés. Es decir, la ME de los no derechohabientes se reduciría hasta hacer la “brecha” menor con los derechohabientes, y así existiría una mayor equidad entre ambos.

Se pensaría que una de las probables razones del porqué la población afiliada a la seguridad social tiene mayor MG, MNE y ME sería la diferencia en cuanto a la composición etárea de ambas poblaciones. Ya que la población derechohabiente está más envejecida que la no derechohabiente, esto se evidencia en los resultados de la última Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social (ENESS) del 2017. Si revisamos a ambos grupos por conjuntos de edad, el 54.81% de la población sin derechohabiencia tiene menos de 30 años contra el 46.34% de los derechohabientes; mientras que arriba de los 60 años la población asegurada representa el 14.78% contra el 9.56% de los no derechohabientes. Entonces, antes de los 30 años hay más no derechohabientes por deciles de edad, después de ese límite sucede lo contrario<sup>116</sup>; y, por lo tanto, pensaríamos que aquellos dentro de la seguridad social mueren más al tener mayor población en edades avanzadas, producto de la transición demográfica. Sin embargo, esto no es correcto, ya que debemos de recordar que estandarizamos las tasas de mortalidad por el método directo, eliminando el efecto de la estructura por edad. También al estandarizar las tasas eliminamos la posibilidad que los resultados se puedan explicar por una “mortalidad cruzada”, es decir, que exista menor mortalidad en el grupo menos aventajado por una “selección” de los individuos más resistentes<sup>117</sup>.

Por lo que ahora surge la pregunta ¿por qué los derechohabientes tienen mayores tasas de mortalidad que los no derechohabientes? Al revisar la literatura encontramos que, aunque pocos, hay trabajos que también señalan este fenómeno pero no dan causas concretas. Por ejemplo, para la mortalidad por cáncer de mamá del 2004 al 2012 tanto a nivel nacional y estatal (con el hallazgo de que el crecimiento anual de las tasas de mortalidad fue más grande en las mujeres sin seguridad social)<sup>118</sup>. También para la mortalidad secundaria a todos los tipos de cáncer en el 2015<sup>119</sup>, DM tipo 2 -aunque únicamente para el IMSS- de 1998 al 2015<sup>53</sup> y la generada por el virus de la hepatitis C (VHC) del 2004 al 2017. En este último, los no derechohabientes tuvieron un aumento de las tasas de hospitalización en el periodo estudiado y en el caso los derechohabientes fue lo contrario<sup>120</sup>. También se tiene evidencia que las tasas de hospitalización por amputaciones de pie en los derechohabientes a la seguridad social, del 2005 al 2015, son mayores que las de los no derechohabientes. Junto con un decremento constante de las tasas en la población con seguridad social (-21.4%) y un incremento de estas en la población sin seguridad social (+271.5%)<sup>121</sup>. Lo cual señala que la población sin derechohabiencia está comenzando a tener mayor incidencia de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus.

Sin embargo, estos estudios no revelan la razón del porqué de los resultados. Si bien, la literatura tiene gran cantidad de información que respalda una mayor mortalidad en los no derechohabientes, esta sólo se ha estudiado en enfermedades específicas como defunciones maternas<sup>13,14,46</sup>, enfermedad renal crónica<sup>51</sup>, LLA<sup>52</sup>, VIH/SIDA<sup>15</sup>, etc.; y no tomando en cuenta toda la mortalidad o la mortalidad evitable (hasta donde nosotros sabemos).

Con la información de esta investigación solo podemos hacer una aseveración, la cual iría a evidenciar que los derechohabientes tienen una alta carga de mortalidad por SM, DM, EI y CR (otros cánceres y enfermedades del corazón) (anexo 11), es decir, de las principales causas de mortalidad en el país (diabetes mellitus, enfermedades isquémicas del corazón y tumores ma-

lignos), generadas por la transición epidemiológica. Por lo que se tienen que realizar nuevas investigaciones que incluyan más datos para dar luz a este fenómeno.

Al revisar los indicadores de inequidad, en la razón de tasas observamos que la carga de mortalidad general, no evitable y evitable está del lado de la población sin derechohabiencia, con una tendencia a aproximarse a 1 pero estando todo el tiempo debajo de 0.75 (gráfica 17). Lo cual nos indica que existiría inequidad en el grupo más aventajado (los derechohabientes). Lo mismo sucedería en las categorías de SM, DM, EI y CR (gráfica 18).

Sin embargo, estos hallazgos no quieren decir que exista una inequidad en los derechohabientes, más bien son reflejo de que hay otras variables dentro de la población con derechohabiencia que generan estos resultados y que no estamos tomando en cuenta. Recordemos que el sistema de salud, dentro del marco de los determinantes sociales, es un elemento más que determina la salud de la población<sup>79</sup> y se tiene que estudiar la relación de otros determinantes como el nivel educativo, el ingreso, la distribución geográfica, etc. con la mortalidad por derechohabiencia<sup>118</sup>. Esto podemos constatarlo al ver el InCon.

En el anexo 25 están las gráficas del InCon para el 2018. La diferencia en el porcentaje de población con seguridad social en cada uno de los estados genera cierta inequidad entre ellos, por lo que aquellos estados con mayor porcentaje de población derechohabiente -los más aventajados- tienen menor MNE y ME. Vemos que en el caso de aumentar la afiliación a la seguridad social en los estados con menor población derechohabiente, la poca inequidad en la MNE y ME que se vislumbra en el índice de concentración desaparecería. Al ver las categorías de ME es interesante resaltar que las secundarias a SM, DM, EI, VIH y CR podrían ser las más beneficiadas, ya que el sistema de salud tiene mucha incidencia en su atención (hablando de fármacos -como las TAR o hipoglucémicos-, tecnología -como técnicas de imagen para los tumores o técnicas de reperfusión coronaria-, recursos humanos, infraestructura, etc). Por otro lado, notamos que en las secundarias a PP y SyL es poco relevante el actuar del sistema de salud, ya que su disminución depende de otros factores; en las PP está la correcta aplicación de las políticas propuestas (uso del cinturón de seguridad, los impuestos al cigarro, el cese del consumo desmedido de alcohol, etc.) y en los SyL está la falta de atención de los problemas de salud mental en la agenda de salud pública y la complejidad de los factores de riesgo sociales, comunitarios, relacionales e individuales que deben de ser abordados no solamente desde los sistemas de salud<sup>112</sup>. En el caso de los homicidios no queda claro el porqué su mortalidad está más inclinada en la población sin derechohabiencia, podría ser por el peso de otras variables como el ingreso o la educación; como se mencionó, se ha visto que los homicidios en Colombia aumentan con mayores tasas de desempleo<sup>108</sup>; por lo que se requiere investigar a fondo el tema.

#### 5.1.1- Limitaciones del estudio

Las limitaciones de esta investigación se pueden resumir en 3 apartados: el diseño de estudio, el indicador de ME y la clasificación de la población con y sin derechohabiencia. En el primero, tenemos que los estudios ecológicos presentan una serie de desventajas como la falacia ecológica, la falta de control de variables confusoras y la dificultad para determinar la temporalidad de las exposiciones<sup>88</sup>, por lo que sus resultados deben de ser corroborados con estudios de mayor solidez científica. Además, este trabajo solamente emplea una cantidad limitada de variables y a un nivel muy general (nacional y estatal), lo cual puede ocultar información que solo se evidenciaría si se usan variables de diferente naturaleza (económicas, educacionales, etc.) y niveles territoriales más pequeños (como municipios) o por tamaño (urbano contra rural).

En cuanto al indicador de ME, tenemos que uno de sus limitantes es el relacionar la mortalidad con los recursos, tecnología y conocimientos de los sistemas de salud, sin embargo el funcionamiento del sistema de salud no es el único responsable de evitar las muertes prematuras<sup>19,56</sup>,



existen factores sociales, económicos, políticos y de otra índole que también participan; es decir, hay más actores involucrados en la disminución o aumento de la ME. Sin embargo, al menos una parte de la ME se debe a las mejoras en los servicios de salud y la prestación de estos<sup>84</sup>.

Otra limitante de la ME se relaciona con la dependencia del indicador y la adecuada recolección de datos sobre mortalidad, siendo indispensable el llenado correcto de los certificados de defunción. Afortunadamente, México está considerado un país con información estadística adecuada para llevar a cabo análisis con bases de datos secundarias como mortalidad<sup>23</sup>. La lista de ME empleada puede ser considerada un límite y una fortaleza al mismo tiempo, es una limitante debido a que no puede utilizarse para comparaciones a nivel internacional, y una fortaleza porque está adaptada al contexto mexicano. La ventaja de tener listas adaptadas es que están acorde al progreso tecnológico del país y reflejan la ME real de ese contexto<sup>63</sup>. Por último, el indicador de ME no toma en cuenta intervenciones del sistema de salud que aumentan la calidad de vida, pero no retrasan la mortalidad<sup>19</sup>.

De igual forma, al revisar las limitantes de la clasificación de población con y sin derechohabencia, podemos mencionar que no estamos analizando los resultados por cada una de las instituciones de seguridad social, ya que cada una tiene características particulares en cuanto a la carga de enfermedad, el tipo de población que atienden, la cantidad de recursos y presupuesto, etc. Además, existe un problema en cuanto a la continuidad de la afiliación a la seguridad social, es decir, cuando una persona es despedida pierde la derechohabencia a las instituciones de seguridad social y pasa a formar parte de la población sin derechohabencia; por lo que hay una migración constante de la población entre ambos esquemas<sup>122</sup>.

Todas estas limitantes invitan a la cautela, en cuanto a la revisión de los resultados aquí mostrados, y a la profundización en investigaciones futuras.

## 5.2- Conclusiones

Esta investigación dista de ser concluyente, al revisar las limitaciones vemos que aún falta mucho trabajo por hacer para mejorar los resultados y dar evidencia más sólida para la toma de decisiones. Los trabajos dentro del campo de la ME tienen que seguir profundizando en otras variables sociodemográficas y económicas; dos de ellas son el ingreso y el nivel educativo, aunque también está la posibilidad de emplear variables económicas como el PIB, el GTS, el gasto de bolsillo, etc. De igual manera, se pueden realizar investigaciones en las cuales se obtenga la esperanza de vida a partir de los datos de ME, es decir, cuántos años se habrían ganado si la ME fuera nula o utilizar pruebas de correlación estadística para encontrar asociaciones entre las variables. También está el tema de actualizar la lista de ME a la CIE-11 que fue lanzada en 2019.

Sin embargo, las principales conclusiones que se desprenden de la presente investigación son que la población derechohabiente ha tenido una mayor MG, MNE y ME que la no derechohabiente desde hace más de 20 años, esto queda evidenciado en las TEM y las razones de tasas. Sin embargo, los derechohabientes a la seguridad social disminuyeron las tasas de mortalidad en mayor magnitud y estrecharon la brecha de la inequidad que existe entre ambos grupos. Lo cual esperábamos que fuera al revés y para lo cual, dado el tipo de estudio realizado, no tenemos una explicación; por lo que se recomienda analizar estos resultados con mayor detalle en investigaciones futuras sobre el tema.

Si bien, se usó un indicador que de manera indirecta muestra la inequidad entre grupos sociales y territorios y además dos medidas que evidencian de cierta manera la inequidad (la razón de tasas y el InCon) los resultados no muestran que la población derechohabiente tenga una desventaja respecto a la no derechohabiente; la disimilitud en cuanto a recursos, infraestructu-

ra, calidad y acceso está documentada y refleja que los derechohabientes son el grupo aventajado de esta investigación. Esas diferencias entre ambas poblaciones tienen que ser paliadas dentro del sistema de salud. Ya que se observó que las tasas de mortalidad de los derechohabientes tuvieron una tendencia muy pronunciada a la baja en comparación con los no derechohabientes, de seguir así en algún momento en el tiempo la ME será mayor en los no derechohabientes; como puede evidenciarse en las tendencias de mortalidad por cáncer de mama<sup>118</sup> y en las hospitalizaciones por el VHC<sup>120</sup> y las amputaciones relacionadas con la DM<sup>121</sup>. Si esa inequidad en el acceso no se resuelve en las siguientes décadas, presenciaremos una alta mortalidad en los no derechohabientes junto con una mayor repercusión económica y social, ya que no contarían con las demás ventajas de la seguridad social para afrontar su enfermedad.

Y como ya se mencionó previamente, y queda resaltado en los resultados del InCon, el sistema de salud puede disminuir las inequidades en cierta medida. Por lo que sus cambios y modificaciones son relevantes para la sociedad. En las últimas décadas, la equidad ha sido un elemento central en las reformas de los sistemas de salud de América Latina pero con una falta de definición precisa del concepto de equidad y universalización de los servicios, la principal confusión está en la definición de universalidad como afiliación o como acceso. En la primera, basta con colocar a la persona dentro de un padrón de derechohabiencia y la segunda comprende la ausencia de restricciones a los servicios de salud<sup>123</sup>.

En general, se pueden distinguir dos tipos de reformas a los sistemas de salud latinos. La primera es aquella basada en cambios en el aseguramiento en salud para aumentar la cobertura de la población, y la segunda se enfoca en la transformación organizacional de los servicios de salud. México entra en el primer tipo de reformas, en donde existen incentivos económicos para asegurar a la población<sup>124</sup>, el ejemplo de ello es el SP. En general, estas reformas promueven una cobertura con niveles mínimos de servicios de salud, dirigidos a grupos vulnerables descubiertos de la seguridad social, por la condición de pobreza o informalidad laboral. Sin embargo, para lograr una equidad real, se necesitan garantizar las condiciones de acceso y cobertura universal de los servicios de salud con calidad y sin distinciones sociales o territoriales, ni mucho menos paquetes reducidos de servicios<sup>123</sup>.

No cabe duda que la seguridad social es un importante mecanismo de redistribución que, al ser garantizada a toda la población, permite reducir desigualdades, aliviar la pobreza y reforzar la cohesión social. Y nos estamos refiriendo no solamente al conjunto de servicios de salud que esta representa, también a las prestaciones económicas y sociales. Sin embargo, sus retos son enormes, desde aumentar la cobertura al total de la población, afrontar las patologías crónico degenerativas que incrementan su frecuencia con el envejecimiento y los cuidados de larga duración que conllevan, las transformaciones del mercado laboral y la falta de empleo en los jóvenes, las migraciones masivas, etc.<sup>125</sup>. Qué terminan por hacer muy difícil la cobertura universal de la seguridad social.

Por lo que, México al haber implementado reformas sobre los cambios en el aseguramiento en servicios de salud en la población (desde el IMSS-COPLAMAR hasta el SP) no ha logrado garantizar la equidad en salud. La forma en que ha dispuesto la organización de sus instituciones, que conlleva una atención diferenciada entre dos poblaciones distintas, va en contra del derecho a la protección de la salud y dificulta alcanzar metas de cualquier agenda internacional (SPT2000, ODM, ODS, etc). Así que el país debe de plantearse políticas que conduzcan a reformas estructurales profundas del sistema de salud, es decir, el tipo de reformas que buscan la transformación del sistema de salud con la introducción de nuevos modelos organizacionales, de gestión y de atención. Estas reformas se caracterizan por un fortalecimiento en la organización y coordinación de los servicios de salud junto con un mayor acceso a estos<sup>124</sup>. Así, las políticas mexicanas en salud podrían buscar la tan deseada universalización del sistema de salud. Sea cual sea el camino a seguir, es probable que al dejar de tratar a los mexicanos en

términos de derechohabencia (con o sin) y se les vea solamente como usuarios con derecho a la salud proporcionado por un único y sólido sistema de salud, sea más factible y viable alcanzar la equidad en salud.

## **Consideraciones éticas**

La presente investigación se clasifica, con lo dictado en el Artículo 17 del Reglamento Vigente de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud que norma los tipos de investigaciones dependiendo de la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia del estudio, como una investigación sin riesgo.

La cual involucra a aquellos estudios en donde las técnicas y métodos de investigación empleados son retrospectivos y en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. Dentro de esas intervenciones se consideran a los cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos u otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Con base en lo anterior, la presente investigación no significa un riesgo para ningún individuo ni población, ya que su principal fuente de información son bases de datos secundarias.



## Referencias

- 1- Valdés L. Derechos de los mexicanos: introducción al derecho demográfico. [Internet]. México:UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas; 2016. [Citado 13 Enero 2019]. Disponible en: <https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/2638-derechos-de-los-mexicanos-introduccion-al-derecho-demografico#93023>
- 2- Elizondo Carlos. El derecho a la protección de la salud. [Internet]. Diciembre 2006. [Citado 21 Septiembre 2019]. Rev. Salud Publica Mex. 49(2):144-155. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/viewFile/6748/8447>
- 3- Molina R, Aguilar F, Amozurrutia J. Acceso con equidad en los servicios de salud en México un enfoque institucional. Horizonte Sanitario. [Internet]. 2018. [Citado 08 Marzo 2020]. 17(3):197-2017. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/hs/v17n3/2007-7459-hs-17-03-197.pdf>
- 4- Muñoz M. Temas selectos de salud y derecho. [Internet]. México:Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM; 2002. [Citado 11 Enero 2019]. 175-84p. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/357/14.pdf2>
- 5- García D, Manchado J. La transformación del sistema de salud y el Seguro Popular. Gaceta de México. [Internet]. Agosto 2012. [Citado 11 Febrero 2019]. 148:518-24. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n6/GMM\\_148\\_2012\\_6\\_518-524.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n6/GMM_148_2012_6_518-524.pdf)
- 6- Arcaya M, Arcaya A, Subramanian S. Desigualdades en salud: definiciones, conceptos y teorías. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2015. [Citado 20 Septiembre 2019]. 38(4):261-271. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rpsp/v38n4/v38n4a01.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v38n4/v38n4a01.pdf)
- 7- Whitehead M. Los conceptos y principios de la equidad en la salud. [Internet]. Washington DC:Organización Panamericana de la Salud; 1991. [Citado 10 Enero 2019]. Disponible en: [http://onis.salud.gob.mx/site4/somos/docs/taller\\_analisis\\_datos\\_bibliografia\\_27.pdf](http://onis.salud.gob.mx/site4/somos/docs/taller_analisis_datos_bibliografia_27.pdf)
- 8- Velásquez A. De los ODM a los ODS: el cambio y la continuidad en el abordaje de lo social en la agenda internacional de desarrollo. OCADES. [Internet]. Julio 2018. [Citado 01 Noviembre 2019]. 1:20. Disponible en: [https://www.academia.edu/37164361/De\\_los\\_ODM\\_a\\_los\\_ODS\\_el\\_cambio\\_y\\_la\\_continuidad\\_en\\_el\\_abordaje\\_de\\_lo\\_social\\_en\\_la\\_agenda\\_internacional\\_de\\_desarrollo?auto=download](https://www.academia.edu/37164361/De_los_ODM_a_los_ODS_el_cambio_y_la_continuidad_en_el_abordaje_de_lo_social_en_la_agenda_internacional_de_desarrollo?auto=download)
- 9- Santana A. El Seguro Popular de Salud en México: Posibles efectos sobre la economía informal. [Internet]. Ciudad de México:Ethos Fundación; 2011. [Citado 27 Enero 2019]. Disponible en: <https://ethos.org.mx/wp-content/uploads/2016/04/El-Seguro-Popular-de-Salud-en-Mexico.pdf>
- 10- CEFP. Impacto Fiscal de la Economía Informal en México. [Internet]. México:Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados; 2018. [Citado 10 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.cefp.gob.mx/transp/CEFP-70-41-C-Estudio0011-300718.pdf>
- 11- Martínez G. Un sistema en busca de salud. Desarrollo, declive y renovación del sistema de salud mexicano. México:Biblioteca de la Salud. 2013. Primera Edición.

- 12- Salcedo R, González B, Cruz J et al. Cobertura de enfermería, mortalidad y úlceras por presión en México. Rev CONAMED. [Internet]. 2019. [Citado 05 Abril 2020]. 24(1):21-29. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6975422>
- 13- Fernández S. Algunas consideraciones en torno a la mortalidad materna, el indigenismo, la marginación y los derechos humanos. Boletín CONAMED-OPS. [Internet]. 2017. [Citado 08 Marzo 2020]. Disponible en: <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin13/consideraciones.pdf>
- 14- Luna M, Muños J, Freyermuth G. Indicadores 2015. Mortalidad Materna en México. [Internet]. México:Observatorio de Mortalidad Materna en México. 2018. [Citado 18 Marzo 2020]. Disponible en: [http://www.omm.org.mx/images/stories/Documentos%20grandes/Indicadores\\_2015.pdf](http://www.omm.org.mx/images/stories/Documentos%20grandes/Indicadores_2015.pdf)
- 15- Lozano R, Bautista S, Cahuana L et al. Informe final. Estudiar las causas y determinantes dentro y fuera del sistema de salud que provocan variabilidad en los patrones de mortalidad por sida en las entidades federativas. [Internet]. México:INSP. 2013. [Citado 07 Abril 2020]. Disponible en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/transparencia/Mortalidad\\_por\\_sida\\_en\\_entidades\\_fed\\_2.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/transparencia/Mortalidad_por_sida_en_entidades_fed_2.pdf)
- 16- Rodríguez G, Escobedo J, Zurita B, De Jesús T. Esperanza de vida saludable en la población mexicana con seguridad social. Perinatol Reprod Hum. [Internet]. Septiembre 2006. [Citado 01 Abril 2020]. 20(1):4-18. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prh/v20n1-3/v20n1-3a2.pdf>
- 17- Báscolo E, Houghton N, Del Riego A. Construcción de un marco de monitoreo para la salud universal. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2018. [Citado 02 Noviembre 2019]. 42(81):1:8. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49102/v42e812018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 18- Secretaría de Salud. La Mortalidad en México, 2000-2004 “Muertes Evitables: magnitud, distribución y tendencias”. [Internet]. México:Secretaría de Salud; 2006. [Citado 03 Mayo 2019]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7820.pdf>
- 19- Gay J, Paris V, Devaux M, De Looper M. Mortality amenable to health care in 31 OECD countries: estimates and methodological issues. [Internet]. Paris:OECD. 2011. [Citado 10 Octubre 2019]. Disponible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/mortality-amenable-to-health-care-in-31-oecd-countries\\_5kgj35f9f8s2-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/mortality-amenable-to-health-care-in-31-oecd-countries_5kgj35f9f8s2-en)
- 20- Mackenbach J, Hu Y, Artnik B et al. Trends In Inequalities In Mortality Amenable To Health Care In 17 European Countries. Health Affairs. [Internet]. June 2017. [Citado 26 Agosto 2019]. 36(6):1110-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28583971>
- 21- Nolte E, Mckee M. Variations in amenable mortality—Trends in 16 high-income nations. Health Policy. [Internet]. 2011. [Citado 26 Agosto 2019]. 103(1):47–52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21917350>
- 22- Aburto JM et al. Homicides In Mexico Reversed Life Expectancy Gains For Men And Slowed Them For Women, 2000–10. Health Affairs. [Internet]. 2016. [Citado 12 Abril 2019]. 35(1):88-95. Disponible en: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2015.0068>
- 23- Agudelo M, Dávila CA. Efecto de las muertes evitables y no evitables en la esperanza de vida en México, 1998–2000 y 2008–2010. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2014. [Citado

16 Agosto 2019]. 35(2):121-7. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rpsp/v35n2/a06v35n2.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v35n2/a06v35n2.pdf)

24- López A, Uribe F. Mortalidad evitable en los estados de la frontera del norte de México: posibles implicaciones sociales y para los servicios de salud. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. [Internet]. Mayo-Agosto 2015. [Citado 19 Agosto 2019]. 33(2):181-91. Disponible en: <https://www.re-dalyc.org/pdf/120/12039090005.pdf>

25- Dávila CA, Agudelo M. Mortalidad evitable en México y su contribución a los años de vida perdidos. Análisis por grado de marginación estatal, 2001-2010. *Papeles de Población*. [Internet]. 2014. [Citado 20 Abril 2019]. 82(1):267-286. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252014000400012&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252014000400012&script=sci_abstract)

26- Frenk J, Frejka T, Bobadilla J et al. La transición epidemiológica en América Latina. *Bol. of Saint Panam*. [Internet]. 1991. [Citado 19 Junio 2020]. 111(6):485-96. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16560/v111n6p485.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

27- Gómez H, Fullman N, Lamadrid H et al. Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. [Internet]. Octubre 2016. [Citado 31 Octubre 2019]. 388(10058):2386-402. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27720260>

28- Parra L, Gonzáles J, Gómez H, et al. The Burden of Disease in Mexican Older Adults: Premature Mortality Challenging a Limited-Resource Health System. *Journal of Aging and Health*. [Internet]. 2019. [Citado 15 Febrero 2020]. 00(0):1-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30913945>

29- Soto G, Moreno L, Pahua D. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. [Internet]. Marzo 2016. [Citado 23 Enero 2019]. 59(6):8-22. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422016000600008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008)

30- Zurita B, Lozano R, Ramírez T, et al. Desigualdad e Inequidad en Salud, En: Knaul F, Nigenda G, eds "Caleidoscopio de la Salud". [Internet]. México:Fundación Mexicana para la Salud. 2003. [Citado 19 Noviembre 2019]. Disponible en: <http://funsalud.org.mx/portal/wp-content/uploads/2013/08/01-Desigualdad-Caleidoscopio.pdf>

31- INEGI. Características de las defunciones registradas en México durante 2017. [Internet]. México:INEGI. 2018. [Revisado 05 Abril 2020, citado 05 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/DEFUNCIONES2017.pdf>

32- Linares N, López O. Inequidades en la salud en México. *Gaceta Médica de México*. [Internet]. Septiembre 2012. [Citado 23 Noviembre 2019]. 148(1):591-7. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n6/GMM\\_148\\_2012\\_6\\_591-597.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n6/GMM_148_2012_6_591-597.pdf)

33- Sojo A. Protección social en América Latina. La desigualdad en el banquillo. [Internet]. Chile:Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2017. [Citado 03 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41105-proteccion-social-america-latina-la-desigualdad-banquillo>

34- Cardona D, Acosta L, Bertone C. Inequidades en salud entre países de Latinoamérica y el Caribe (2005-2010). [Internet]. Febrero 2013. [Citado 2 Febrero 2019]. 27(4):292-76. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112013000400003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112013000400003)



- 35- Juárez C, Márquez M, Salgado N, et al. La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: adultos mayores, indígenas y migrantes. *Rev Panam Salud Publica*. [Internet]. 2014. [Citado 20 Noviembre 2019]. 35(4):284–90. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/BP08Juarez-Ramirez-Mexico-Equidad-en-Salud-2014.pdf>
- 36- CONAPRED. Fichas Temáticas. Personas con discapacidad. Orientación sexual, características sexuales e identidad y expresión de género [Internet]. México:CONAPRED. 2017. [Revisado 05 Abril 2020, citado 05 Abril 2020]. Disponible en: [https://www.conapred.org.mx/userfiles/files/FichaTematica\\_LGBTI%282%29.pdf](https://www.conapred.org.mx/userfiles/files/FichaTematica_LGBTI%282%29.pdf)
- 37- INALI. Comunicado: En el país, 25 millones de personas se reconocen como indígenas. [Internet]. México:INEGI. 2019. [Revisado 10 Mayo 2020, citado 10 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.inali.gob.mx/es/comunicados/701-2019-02-08-15-22-50.html>
- 38- Gonzáles GJ, Vega M, Romero S, et al. Exclusión Social e Inequidad en Salud en México: Un Análisis Socioespacial. *Rev. Salud Pública*. [Internet]. 2008. [Citado 06 Enero 2019]. 10(1):15-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42217847003>
- 39- Ortiz L, Pérez D, Tamez S. Desigualdad socioeconómica y salud en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]. 2015. [Citado 08 Abril 2020]. 53(3):336-47. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im153o.pdf>
- 40- Observatorio Nacional de Inequidades en Salud. Primer informe sobre desigualdades en salud. 2019. [Internet]. México:Secretaría de Salud. 2019. [Citado 16 Noviembre 2019]. Disponible en: [http://onis.salud.gob.mx/site4/documentos/docs/1\\_informe\\_desigualdad\\_mexico.pdf](http://onis.salud.gob.mx/site4/documentos/docs/1_informe_desigualdad_mexico.pdf)
- 41- Barraza M, Panopoulou G, Yadira B. Desigualdades e inequidades en la salud y en la utilización de la atención sanitaria relacionadas con los ingresos en México, 2000–2006. *Rev Panam Salud Publica*. [Internet]. Febrero 2013. [Citado 05 Abril 2020]. 33(2):122–130. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/EquiLAC-06--SECTION--Barraza--44-53.pdf>
- 42- Agudelo M. Determinantes sociodemográficos del acceso a la detección del cáncer de mama en México: una revisión de las encuestas nacionales. *Salud Colectiva*. [Internet]. Enero-Abril 2013. [Citado 06 Abril 2020]. 9(1):79-90. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/scol/2013.v9n1/79-90/>
- 43- López L, Torres L, Blanco J, et al. Utilización correcta de las técnicas de detección de cáncer de mama en mujeres mexicanas. *Salud Publica Mex*. [Internet]. 2014. [Citado 06 Abril 2020]. 56(1):538-46. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56n5/v56n5a21.pdf>
- 44- Servan E, Avila L, Nigenda G et al. A Performance Analysis of Public Expenditure on Maternal Health in Mexico. *PLoS ONE*. [Internet]. 2016. [Citado 06 Mayo 2020]. 11(4):1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27043819/>
- 45- Doubova S, Martínez I, Infante C, et al. Social inequalities in supportive care needs and quality of patient-centered care of cancer patients in Mexico. *Supportive Care in Cancer*. [Internet]. Julio 2020. [Citado 18 Mayo 2021]. 29(19):1355–67. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-020-05615-6>
- 46- División Técnica de Información Estadística en Salud. El IMSS en Cifras. Evaluación del desempeño de las instituciones de salud. México, 2004. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. [Internet]. 2006. [Citado 05 Abril 2021]. 44(5):481-88. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745535014>

- 47- Felicia Knaul, González Eduardo, Gómez Octavio, et al. Hacia la cobertura universal en salud: protección social para todos en México. *Salud Pública de México*. [Internet]. Marzo-Abril 2013. [Citado 05 Febrero 2019]. 55(2):207-235. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342013000200013](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000200013)
- 48- Aldaco F, Pérez P, Cervantes G, et al. Mortalidad por cáncer en México 2000-2010: el recuento de los daños. *GAMO*. [Internet]. 2012. [Citado 09 Marzo 2020]. 11(6):371-379. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-mortalidad-por-cancer-mexico-2000-2010-X1665920112839850>
- 49- Sánchez J. Comportamiento de la mortalidad por cardiopatía isquémica en México en el periodo 2000-2007. *Gac Méd Méx*. [Internet]. 2009. [Citado 09 Marzo 2020]. 145(5):375-82. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2009/n5/15\\_vol\\_145\\_n5.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2009/n5/15_vol_145_n5.pdf)
- 50- Freyermuth M. Mortalidad materna. Inequidad institucional y desigualdad entre mujeres. *CONEVAL*. [Internet]. México:CONEVAL. 2014. [Citado 08 Marzo 2020]. Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info\\_public/Mortalidad\\_materna\\_inequidad\\_institucional.pdf](https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/Mortalidad_materna_inequidad_institucional.pdf)
- 51- Valdez R, Navarro F, Olvera M, et al. Mortality in Patients With Chronic Renal Disease Without Health Insurance in Mexico: Opportunities for a National Renal Health Policy. *Kidney International Reports*. [Internet]. 2018. [Citado 12 Abril 2020]. 3(1):1171–82. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468024918301402>
- 52- Castro A, Reyes H, Pelcastre B, et al. Socioeconomic inequalities in survival of children with acute lymphoblastic leukemia insured by social security in Mexico: a study of the 2007–2009 cohorts. *International Journal for Equity in Health*. [Internet]. 2019. [Citado 18 Mayo 2021]. 18(40):1-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30832668/>
- 53- Medina O, Medina I. Mortalidad por diabetes tipo 2 y la implementación del programa PREVENIMSS: un estudio de series de tiempo en México, 1998-2015. *Cad. Saúde Pública*. [Internet]. 2018. [Citado 01 Abril 2020]. 34(5):1-9. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n5/1678-4464-csp-34-05-e00103117.pdf>
- 54- Tirrubiarte N, Reyes H, Fernández S, Gutiérrez G. Mortalidad por causas seleccionadas de enfermedades infecciosas y crónicas no transmisibles, 1991-2004. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]. Julio 2006. [Citado 01 Abril 2020]. 44(Supl 1):S111-S119. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/ims061k.pdf>
- 55- CONAPO. Indicadores demográficos de México de 1950 a 2050. [Internet]. México:CONAPO. [Revisado 08 Abril 2020; citado 08 Abril 2020]. Disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa\\_Ind\\_Dem18/index\\_2.html](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html)
- 56- Feng X, Liu Y, Astell T, et. Analysis of health service amenable and non-amenable mortality before and since China's expansion of health coverage in 2009. *BMJ Open*. [Internet]. 2016. [Citado 14 Febrero 2020]. 6(1):1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4716146/>
- 57- Jun S. Avoidable, amenable, and preventable mortalities in South Korea, 2000–2017: Age period-cohort trends and impact on life expectancy at birth. *Social Science & Medicine*. [Internet]. Agosto 2019. [Citado 18 Febrero 2020]. 1(1):1-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31408768>

- 58- Enkhjin S, Tugsdelger S, Yoshida Y, et al. Trends in amenable mortality rate in the Mongolian population, 2007–2014. *Nagoya J. Med. Sci.* [Internet]. Diciembre 2016. [Citado 18 Febrero 2020]. 78(1):55-68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4767514/>
- 59- Neethling I, Groenewald P, Schneider H, et al. Trends and inequities in amenable mortality between 1997 and 2012 in South Africa. *SAMJ.* [Internet]. Agosto 2019. [Citado 18 Febrero 2020]. 109(8):597-604. Disponible en: <http://www.samj.org.za/index.php/samj/article/view/12666/0>
- 60- Fantini M, Lenzi J, Franchino G, et al. Amenable mortality as a performance indicator of Italian health-care services. *BMC Health Services Research.* [Internet]. 2012. [Citado 18 Febrero 2020]. 12(310):2-12. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-310>
- 61- Cirera L, Rodríguez M, Cruz O, Navarro C. Estadísticas agregadas de mortalidad evitable de la Región de Murcia en 1996-1999. [Internet]. España:Consejería de Sanidad. 2004. [Revisado 10 Junio 2020, citado 10 Junio 2020]. Disponible en: [https://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar\\_publicacion&id=1326&idsec=88](https://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar_publicacion&id=1326&idsec=88)
- 62- Taucher E. Chile: mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. [Internet]. Chile:Centro Latinoamericano de Demografía; 1978. [Citado 09 Septiembre 2019]. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7772/S7800120\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7772/S7800120_es.pdf)
- 63- Dario R, Nolasco A, Pereyra P, et al. Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia. *Rev Panam Salud Publica.* [Internet]. 2009. [Citado 20 Agosto 2019]. 26(5):385–97. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/9753>
- 64- Magalhães R, Ruscitto R, Aparecida R et al. Deaths preventable by actions of the Unified Health System in the population of the Brazilian Southeast Region. *Ciência & Saúde Coletiva.* [Internet]. 2019. [Citado 20 Marzo 2019]. 24(3):887-98. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000300887&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000300887&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- 65- Hone T, Rasella D, Barreto M, et al. Large Reductions In Amenable Mortality Associated With Brazil's Primary Care Expansion And Strong Health Governance. *Health Affairs.* [Internet]. 2017. [Citado 20 Agosto 2019]. 36(1):149-58. Disponible en: <https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.2016.0966>
- 66- Elo I, Beltrán H, Macinko J. The Contribution of Health Care and Other Interventions to Black–White Disparities in Life Expectancy, 1980–2007. *Popul Res Policy Rev.* [Internet]. Febrero 2014. [Citado 20 Agosto 2019]. 33(1):97–126. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3925638/pdf/nihms545823.pdf>
- 67- Aburto J, Riffe T, Canudas V. Trends in avoidable mortality over the life course in Mexico, 1990–2015: a cross-sectional demographic analysis. *BMJ Open.* [Internet]. Agosto 2018. [Citado 20 Abril 2020]. 8(1):1-11. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/7/e022350>
- 68- García R. El derecho a la salud. *Estudios Constitucionales.* [Internet]. Julio 2013. [Citado 20 Junio 2020]. 11(2):283-332. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estconst/v11n2/art08.pdf>

- 69- Omran A. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly*. [Internet]. 2005. [Citado 31 Octubre 2019]. 83(4):731–57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690264/>
- 70- Juan M. Universalidad de los servicios de salud. Propuesta de Funsalud. [Internet]. México:Funsalud; 2012. [Citado 01 Noviembre 2019]. Disponible en: [http://funsalud.org.mx/wp-content/uploads/publicaciones/UNIVERSALIDAD-DE-LOS-SERVICIOS\\_DEF.pdf](http://funsalud.org.mx/wp-content/uploads/publicaciones/UNIVERSALIDAD-DE-LOS-SERVICIOS_DEF.pdf)
- 71- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud México. [Internet]. París:OCDE; 2005. [Citado 10 Agosto 2019]. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org>
- 72- Chertorivski S. Seguro Popular: logros y perspectivas. *Gaceta Médica de México*. [Internet]. Septiembre 2011. [Citado 03 Febrero 2019]. 147:487-96. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2011/gm116g.pdf>
- 73- Laurell C. Los seguros de salud mexicanos: cobertura universal incierta. *Ciência & Saúde Coletiva*. [Internet]. 2011. [Citado 20 Enero 2019]. 16(6):2795-2806. Disponible en: <http://asa-cristinalaurell.com.mx/documento-para-descargar/articulos-academicos-de-asa-cristina/los-seguros-de-salud-mexicanos-cobertura-universal-incierta.html>
- 74- Gómez O, Sesma S, Becerril V, et al. Sistema de salud de México. *Salud Publica Mex*. [Internet]. Octubre 2010. [Citado 10 Febrero 2019]. 53(supl-2):S220-S232. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/17.pdf>
- 75- Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Estrategia para la cobertura universal de salud. Resolución CE154. R17. [Internet]. Washington, D.C.:OPS/OMS; 2014 [Citado 20 Junio 2020]. Disponible en: <http://www.paho.org/bra/images/stories/Documentos2/ce154-r17-s.pdf?ua=1>
- 76- Santacruz J. El aseguramiento de la salud en México y sus tendencias. Del mito al hito. *Rev. CONAMED*. [Internet]. Octubre 2010. [Citado 20 Junio 2020]. 15(4):195-203. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60189>
- 77- IMSS. Programa Institucional 2014-2018. [Internet]. México:IMSS. 2014. [Citado 10 Abril 2020]. Disponible en: [http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS\\_2014-2018\\_FINAL\\_230414.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf)
- 78- Álvarez L. Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo. *Rev. Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia)*. [Internet]. Junio-Diciembre 2009. [Citado 20 Abril 2020]. 8(17):69-79. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v8n17/v8n17a05.pdf>
- 79- Moiso A. Determinantes de la salud. En: Barragán H. *Fundamentos de Salud Pública*. [Internet]. Argentina:La Universidad Nacional de La Plata; 2007. [Citado 10 Abril 2020]. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/29128/Documento\\_completo\\_.pdf?sequence=4](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/29128/Documento_completo_.pdf?sequence=4)
- 80- Tobias M, Yeh L. How much does health care contribute to health gain and to health inequality? Trends in amenable mortality in New Zealand 1981-2004. *Aust N Z Public Health*. [Internet]. 2009. [Citado 14 Septiembre 2019]. 33(1):70-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1753-6405.2009.00342.x>

- 81- Nolte E, McKee M. Does health care save lives? Avoidable Mortality Revisited. [Internet]. London: The Nuffield Trust; 2004. [Citado 10 Marzo 2019]. Disponible en: <https://researchonline.lshtm.ac.uk/15535/1/does-healthcare-save-lives-mar04.pdf>
- 82- Poikolainen K, Eskola J. The effect of health services on mortality: decline in death rates from amenable and non amenable causes in Finland, 1969-81. *The Lancet*. [Internet]. January 1986. [Citado 13 Septiembre 2019]. 25:199-202. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2868216>
- 83- Allin S, Grignon M. Examining the Role of Amenable Mortality as an Indicator of Health System Effectiveness. *Health Care Policy*. [Internet]. 2014. [Citado 17 Septiembre 2019]. 9(3):12-19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3999566/>
- 84- Mackenbach J, Bouvier M, Jouglu E. "Avoidable" mortality and health services: a review of aggregate data studies. *Journal of Epidemiology and Community Health*. [Internet]. October 1990. [Citado 03 Septiembre 2019]. 44(1):106-111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2196328>
- 85- Molina C, López M. Mortalidad Evitable. El Caso de la Frontera Norte de México, 1980-1990. *Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro*. [Internet]. Julio 1995. [Citado 21 Agosto 2019]. 11(3):395-407. Disponible en: [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311-X1995000300016&script=sci\\_arttext&lng=es](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311-X1995000300016&script=sci_arttext&lng=es)
- 86- Cabezas C. Objetivos de desarrollo sostenible y el control de enfermedades. *An Fac med*. [Internet]. Junio 2018. [Citado 21 Junio 2020]. 79(2):113-4. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v79n2/a01v79n2.pdf>
- 87- Valenzuela MT. Indicadores Socioeconómicos: Relación con Indicadores de Salud. *Ciencia & Trabajo*. [Internet]. Marzo 2006. [Citado 02 Noviembre 2019]. 8(19):37-40. Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/anexo-322-Indicadores-Socioeconomicos-Relacion-Salud.pdf>
- 88- Borja V. Estudios ecológicos. *Salud Pública de México*. [Internet]. Diciembre 2000. [Citado 08 Diciembre 2020]. 42(6):533-8. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/spm/2000.v42n6/533-538/es>
- 89- INEGI. Estadística de defunciones generales: descripción de la base de datos. [Internet]. México: INEGI. 2019. [Revisado 10 Mayo 2020, citado 10 Mayo 2020]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/registros/vitales/mortalidad/>
- 90- INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda. [Internet]. México: INEGI. 2020. [Revisado 10 Junio 2020, citado 10 Junio 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv>
- 91- Parra E, Gordillo W, Pizón W. Modelos de Crecimiento Poblacional: Enseñanza-Aprendizaje desde las Ecuaciones Recursivas. *Formación Universitaria*. [Internet]. Febrero 2019. [Citado 21 Junio 2020]. 12(1):25-34. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-50062019000100025&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-50062019000100025&lng=es&nrm=iso)
- 92- Martínez E, Barahona M. El modelo exponencial. [Internet]. Apuntes de Clase. 2019. [Revisado 01 Julio 2020, citado 01 Julio 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/43244191-El-modelo-exponencial.html>

- 93- González G. Ensayo sobre el Modelo del Crecimiento Exponencial, su uso en la dinámica de poblaciones y en la datación por el Carbono 14. México:Apuntes de clase. 2018. [Revisado 01 Julio 2020, citado 01 Julio 2020]. Disponible en: [http://lya.fciencias.unam.mx/gfgf/ode/ode\\_files/result5c.pdf](http://lya.fciencias.unam.mx/gfgf/ode/ode_files/result5c.pdf)
- 94- Siegel J, Swanson D. The methods and materials of demography. United States:Elsevier. 2004. Second Edition.
- 95- Hernández R, Fernández C, y Baptista P. Definición conceptual o constitutiva. En Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill. 2014. Sexta Edición.
- 96- Fernández D, Guitart M. Estadística descriptiva y análisis de datos. [Internet]. Apuntes de Clase. 2012. [Revisado 08 Marzo 2021, citado 08 Marzo 2021]. Disponible en: <http://www1.frm.utn.edu.ar/estadistica/documentos/ed&ad.pdf>
- 97- Rendón M, Villasís MA, Miranda MG. Estadística descriptiva. Revista Alergia México. [Internet]. Octubre 2016. [Citado 04 Marzo 2021]. 63(4):397-407. Disponible en: <https://www.re-dalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf>
- 98- Villa A, Moreno L, García G. Epidemiología y Estadística en Salud Pública. México:Mc Graw Hill. 2013. Primera Edición.
- 99- Ponce R, Narro J. Métodos para la estandarización de tasas. Rev. FacMed. [Internet]. Octubre 1979. [Citado 12 Diciembre 2020]. 22(10):30-9. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/74078>
- 100- Schneider MC, Castillo C, Bacallao J et al. Métodos de medición de las desigualdades de salud. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2002. [Citado 02 Febrero 2021]. 12(6):398-415. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9953>
- 101- WHO. Handbook on Health Inequality Monitoring with a special focus on low- and middle-income countries. [Internet]. Switzerland:WHO. 2013. [Revisado 02 Febrero 2021, citado 02 Febrero 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85345>
- 102- Aburto J, Beltrán H. Upsurge of Homicides and Its Impact on Life Expectancy and Life Span Inequality in Mexico, 2005–2015. AJPH. [Internet]. 2019. [Citado 20 Abril 2021]. 109(3):483-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30676788/>
- 103- Michela M, Lenzo J, Pia M, et al. Declining amenable mortality: a reflection of health care systems?. BMC Health Services Research. [Internet]. 2017. [Citado 20 Abril 2021]. 17(735):1-8. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-017-2708-z>
- 104- González E, Barraza M, Beyeler N, et al. Mexico's path towards the Sustainable Development Goal for health: an assessment of the feasibility of reducing premature mortality by 40% by 2030. Lancet Glob Health. [Internet]. Agosto 2016. [Citado 23 Abril 2021]. 4(1):e714–25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27596038/>
- 105- UNODC. Estudio mundial sobre el homicidio. [Internet]. UNODC. 2013. [Revisado 24 Abril 2021, citado 24 Abril 2021]. Disponible en: [https://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/GLOBAL\\_HOMICIDE\\_Report\\_ExSum\\_spanish.pdf](https://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/GLOBAL_HOMICIDE_Report_ExSum_spanish.pdf)

- 106- Dávila CA, Agudelo M, Gómez H. Trends and differences in homicide mortality in Colombia and Mexico, 1990-2016: Two Realities, One Problem. *Journal of Interpersonal Violence*. [Internet]. Mayo 2019. [Citado 10 Mayo 2021]. 1:1-16. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0886260519847775?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0886260519847775?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
- 107- Rettberg A. Violencia en América Latina hoy: manifestaciones e impactos. *Revista de Estudios Sociales*. [Internet]. Abril 2020. [Citado 24 Abril 2021]. 1(73):1-29. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/815/81563937001/81563937001.pdf>
- 108- Dávila CA, Pardo A. Factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Colombia, 2000-2014. *Ciênc. saúde coletiva*. [Internet]. Agosto 2019. [Citado 18 Mayo 2021]. 24(8):2793-804. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n8/2793-2804/>
- 109- CENSIDA. Boletín Día Mundial del SIDA 2019. [Internet]. México:SSA. 2019. [Revisado 26 Abril 2021, citado 26 Abril 2021]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/513718/BOLETIN\\_D\\_A\\_MUNDIAL\\_28\\_NOV\\_VFIN.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/513718/BOLETIN_D_A_MUNDIAL_28_NOV_VFIN.pdf)
- 110- Bravo E, Ortiz H. Análisis de la mortalidad por VIH/SIDA en México en el periodo 1990-2013: ¿se cumplirá la meta establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para el año 2015?. *Gac Med Mex*. [Internet]. 2016. [Citado 26 Abril 2021]. 152(1):819-30. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n6/GMM\\_152\\_2016\\_6\\_819-830.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n6/GMM_152_2016_6_819-830.pdf)
- 111- Cahuana L, Chilian O, Bautista S, et al. Corrección de la mala clasificación de las muertes por sida en México. Análisis retrospectivo de 1983 a 2012. *Salud Pública de México*. [Internet]. Enero 2015. [Citado 26 Mayo 2021]. 57(supl 2):S142-52. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7602>
- 112- OMS. Prevención del suicidio, un imperativo global. [Internet]. EEUU:OMS/OPS. 2014 [Revisado 26 Abril 2021, citado 26 Abril 2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136083/9789275318508\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136083/9789275318508_spa.pdf?sequence=1)
- 113- Hernández H, Flores R. El suicidio en México. *Papeles de Población*. [Internet]. Junio 2011. [Citado 26 Abril 2021]. 17(68):69-101. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252011000200004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252011000200004)
- 114- Dávila CA, Prado A. Estudio de la carga de la mortalidad por suicidio en México 1990-2017. *Rev. Bras. Epidemiol*. [Internet]. Julio 2020. [Citado 26 Abril 2021]. 23(1):1-14. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2020.v23/e200069/es/>
- 115- Martínez C. Población y salud mental en México. Reflexiones y un ejercicio de aproximación mediante las variaciones de la mortalidad por suicidio. *Estudios Demográficos y Urbanos*. [Internet]. Diciembre 2010. [Citado 26 Mayo 2021]. 25(3):663-712. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31221526005&idp=1&cid=173354>
- 116- INEGI. Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social. [Internet]. México:INEGI. 2017. [Revisado 30 Abril 2021, citado 30 Abril 2021]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/eness/2017/#Tabulados>
- 117- Coale A, Eliason E. Mortality Crossovers: Reality or Bad Data?, *Population Studies: A Journal of Demography*. [Internet]. 1986. [Citado 18 Mayo 2021]. 40(3):389-401. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0032472031000142316>

- 118- Ventura C, Torres G, Ávila L. Hospitalization and mortality in Mexico due to breast cancer since its inclusion in the catastrophic expenditures scheme. *Salud Pública de México*. [Internet]. Abril 2016. [Citado 18 Mayo 2021]. 58(2):187-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27557377/>
- 119- Aldaco F, Pérez P, Cervantes G, et al. Mortality from cancer in Mexico: 2015 update. *Gac Mex Oncol*. [Internet]. Enero 2018. [Citado 18 Mayo 2021]. 17(1):24-30. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Mortalidad-por-Cáncer-en-México%3A-actualización-2015-Aldaco-Sarvide-Pérez-Pérez/b94ff3335adb3fb6982b235c5f84d021b4649337?p2df>
- 120- Ascencio I. Hepatitis C in the three main health institutions in Mexico: a 13-year mortality and hospitalization analysis. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. [Internet]. Enero 2020. [Citado 18 Mayo 2021]. 62(e11):1-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32049262/>
- 121- Ascencio I. 10 years Analysis of Diabetes-related Major Lower Extremity Amputations in Mexico. *Arch Med Res*. [Internet]. Enero 2018. [Citado 02 Junio 2021]. 49(1):58-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29680306/>
- 122- OCDE. Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud. México. Resumen ejecutivo y diagnóstico y recomendaciones. [Internet]. Francia:OCDE. 2016. [Revisado 30 Abril 2021, citado 30 Abril 2021]. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org>
- 123- Hernández D, Bejarano J. Aporte de la universalización al logro de la equidad en salud. *Rev. Salud Pública*. [Internet] 2017. [Citado 10 Mayo 2021]. 19(2):199-203. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v19n2/0124-0064-rsap-19-02-00199.pdf>
- 124- Báscolo E, Houghton N, Del Riego A. Lógicas de transformación de los sistemas de salud en América Latina y resultado en acceso y cobertura de salud. *Rev Panam Salud Publica*. [Internet]. 2018. [Citado 10 Mayo 2021]. 42(e126):1-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6385643/>
- 125- AISS. 10 Desafíos Mundiales para la Seguridad Social. [Internet]. Suiza:AISS. 2019. [Revisado 30 Abril 2021, citado 30 Abril 2021]. Disponible en: <https://ww1.issa.int/html/10/images/3-10-challenges-Global-2019-WEB.pdf>





## Anexos

Anexo 1. Lista de causas de mortalidad evitable para México tomadas del trabajo de Aburto *et al.*

Categoría	CIE-10
<b>I Mortalidad Evitable con servicios médicos.</b>	
<u>I.A. Infecciones.</u> Infecciones respiratorias e intestinales, tuberculosis, enfermedades causadas por bacterias zoonóticas, otras enfermedades causadas por bacterias, septicemia, poliomielitis, sarampión, rubeola, hepatitis infecciosa, rickettsiosis, psitacosis, enfermedades por artrópodos, sífilis (en todas sus formas), influenza, neumonía, enfermedad respiratoria crónica baja.	A00-A09, A16-A19, A20-A26, A28, A32, A33, A35, A36, A37, A40-A41, A50-A64, A66, A68, A70, A75, A77, A80, B05-B06, B15-B19, B90, J00-J08, J09-J18, J20-J39, J40-J47, J60-J99
<u>I.B. Cáncer.</u> Cáncer de colon, piel, cérvix, próstata, mama, vejiga, tumor de Wilms, ojo, carcinoma de tiroides, enfermedad de Hodgkins, leucemia.	C16, C18-C21, C43-C44, C50, C53, C61, C62, C64, C67, C69, C73, C81, C91-C95
<u>I.C. Aparato circulatorio.</u> Fiebre reumática aguda, cardiopatía reumática crónica, hipertensión, eventos cerebrovasculares.	I00-I02, I05-I09, I10-I13, I15, I60-I69
<u>I.D. Nacimiento.</u> Todas las muertes maternas, enfermedades cardiovasculares congénitas, muertes perinatales.	O00-O99, P00-P96, Q20-Q28
<u>I.E. Otras.</u> Muerte por enfermedades relacionadas con la tiroides, epilepsia, úlcera péptica, apendicitis, hernia abdominal, coledoclitiasis y colecistitis, nefritis, hiperplasia prostática benigna, fallecimientos durante cirugías, cisticercosis.	B69, E00-E07, G40-G41, K25-K27, K35-K38, K40-K46, K80-K81, N00-N07, N17-N19, N25-N27, N40, Y60-Y69, Y83-Y84
<b>II. Mortalidad Evitable con políticas públicas y cambios en el comportamiento.</b> Cáncer de pulmón, cirrosis, accidentes de tráfico.	C33-C34, K70, V01-V99
<b>III. Homicidios.</b>	X85-Y09
<b>IV. Diabetes.</b>	E10-E14
<b>V. Enfermedades isquémicas del corazón.</b>	I20-I25
<b>VI. VIH.</b>	B20-B24
<b>VII. Suicidio y lesiones autoinflingidas.</b>	U03, X60-X84, Y87
<b>VIII. Causas residuales.</b> Otros cánceres y otras enfermedades del corazón.	C00-D48, I00-I99

Anexo 2. Población masculina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019.

Anexo 2. Población masculina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019

Año	Total	Con Derechohabencia	Sin Derechohabencia	No especificado	% Población con Derechohabencia	% Población sin Derechohabencia
1998	46,857,528	18,571,762	26,961,003	1,329,900	39.63%	57.54%
1999	47,309,557	18,730,623	27,204,999	1,375,662	39.59%	57.50%
2000	47,765,947	18,890,842	27,451,203	1,422,999	39.55%	57.47%
2001	48,226,739	19,052,432	27,699,635	1,471,964	39.51%	57.44%
2002	48,691,977	19,215,404	27,950,316	1,522,615	39.46%	57.40%
2003	49,161,703	19,379,771	28,203,265	1,575,008	39.42%	57.37%
2004	49,635,960	19,545,543	28,458,503	1,629,204	39.38%	57.33%
2005	49,974,815	19,608,721	28,621,634	1,767,703	39.24%	57.27%
2006	50,924,102	20,131,692	29,198,358	1,550,430	39.53%	57.34%
2007	51,891,421	20,668,610	29,786,703	1,359,863	39.83%	57.40%
2008	52,877,114	21,219,848	30,386,903	1,192,718	40.13%	57.47%
2009	53,881,531	21,785,787	30,999,197	1,046,118	40.43%	57.53%
2010	54,892,028	22,356,378	31,618,784	912,438	40.73%	57.60%
2011	55,551,342	22,677,986	32,073,776	738,268	40.82%	57.74%
2012	56,218,574	23,004,220	32,535,315	597,344	40.92%	57.87%
2013	56,893,821	23,335,147	33,003,496	483,321	41.02%	58.01%
2014	57,577,178	23,670,834	33,478,414	391,062	41.11%	58.15%
2015	58,268,743	24,011,351	33,960,166	316,415	41.21%	58.28%
2016	58,968,615	24,356,766	34,448,850	256,016	41.30%	58.42%
2017	59,676,893	24,707,151	34,944,567	207,147	41.40%	58.56%
2018	60,393,678	25,062,575	35,447,417	167,606	41.50%	58.69%
2019	61,119,072	25,423,113	35,957,502	135,612	41.60%	58.83%
Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 1998 a 2019.						

Anexo 3. Población femenina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019.

Anexo 3. Población femenina calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Con Derechohabiciencia</b>	<b>Sin Derechohabiciencia</b>	<b>No especificado</b>	<b>% Población con Derechohabiciencia</b>	<b>% Población sin Derechohabiciencia</b>
1998	49,031,552	19,991,612	27,719,809	1,325,278	40.77%	56.53%
1999	49,560,228	20,175,706	28,014,087	1,372,167	40.71%	56.53%
2000	50,094,604	20,361,495	28,311,489	1,420,715	40.65%	56.52%
2001	50,634,743	20,548,994	28,612,048	1,470,980	40.58%	56.51%
2002	51,180,705	20,738,221	28,915,798	1,523,024	40.52%	56.50%
2003	51,732,554	20,929,189	29,222,773	1,576,909	40.46%	56.49%
2004	52,290,353	21,121,917	29,533,007	1,632,700	40.39%	56.48%
2005	52,745,527	21,219,576	29,772,469	1,779,562	40.23%	56.45%
2006	53,669,378	21,744,120	30,333,514	1,543,055	40.51%	56.52%
2007	54,609,410	22,281,630	30,905,132	1,337,980	40.80%	56.59%
2008	55,565,907	22,832,427	31,487,522	1,160,159	41.09%	56.67%
2009	56,539,158	23,396,840	32,080,886	1,005,972	41.38%	56.74%
2010	57,526,974	23,962,548	32,691,841	868,704	41.65%	56.83%
2011	58,346,179	24,241,236	33,336,227	714,438	41.55%	57.14%
2012	59,177,050	24,523,165	33,993,315	587,567	41.44%	57.44%
2013	60,019,752	24,808,373	34,663,355	483,226	41.33%	57.75%
2014	60,874,455	25,096,899	35,346,602	397,414	41.23%	58.06%
2015	61,741,329	25,388,779	36,043,316	326,841	41.12%	58.38%
2016	62,620,548	25,684,055	36,753,764	268,800	41.02%	58.69%
2017	63,512,287	25,982,764	37,478,214	221,066	40.91%	59.01%
2018	64,416,725	26,284,947	38,216,945	181,809	40.80%	59.33%
2019	65,334,042	26,590,645	38,970,236	149,523	40.70%	59.65%
Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 1998 a 2019.						

Anexo 4. Mortalidad evitable y sus 8 categorías a nivel nacional de 1998-2019.

Anexo 4. Mortalidad evitable y sus 8 categorías a nivel nacional de 1998-2019

Año	Mortalidad Evitable	ME Servicios Médicos	%	ME Políticas Públicas	%	ME Homicidios	%	ME Diabetes Mellitus	%	ME Enfermedades Isquémicas del corazón	%	ME VIH	%	ME Suicidios y Lesiones	%	ME Causas residuales	%
1998	229,470	103,305	45.02%	30,080	13.11%	12,975	5.65%	29,647	12.92%	21,177	9.23%	4,052	1.77%	3,166	1.38%	25,068	10.92%
1999	228,976	101,662	44.40%	29,996	13.10%	11,598	5.07%	32,335	14.12%	21,412	9.35%	4,142	1.81%	3,188	1.39%	24,643	10.76%
2000	226,731	99,871	44.05%	29,981	13.22%	10,213	4.50%	32,713	14.43%	21,440	9.46%	4,161	1.84%	3,332	1.47%	25,020	11.04%
2001	227,446	97,935	43.06%	29,853	13.13%	9,780	4.30%	34,685	15.25%	22,226	9.77%	4,284	1.88%	3,587	1.58%	25,086	11.03%
2002	235,621	99,494	42.23%	30,657	13.01%	9,538	4.05%	38,119	16.18%	23,334	9.90%	4,407	1.87%	3,693	1.57%	26,379	11.20%
2003	239,753	98,936	41.27%	30,971	12.92%	9,518	3.97%	41,015	17.11%	23,899	9.97%	4,552	1.90%	3,911	1.63%	26,951	11.24%
2004	240,842	98,328	40.83%	31,350	13.02%	8,886	3.69%	42,995	17.85%	23,798	9.88%	4,678	1.94%	3,912	1.62%	26,895	11.17%
2005	248,671	100,224	40.30%	32,068	12.90%	9,414	3.79%	45,699	18.38%	24,586	9.89%	4,617	1.86%	4,116	1.66%	27,947	11.24%
2006	249,045	98,428	39.52%	32,276	12.96%	9,930	3.99%	46,507	18.67%	24,895	10.00%	4,893	1.96%	4,083	1.64%	28,033	11.26%
2007	252,784	101,395	40.11%	30,626	12.12%	8,489	3.36%	47,586	18.82%	25,891	10.24%	5,050	2.00%	4,215	1.67%	29,532	11.68%
2008	267,266	102,737	38.44%	32,341	12.10%	13,448	5.03%	50,903	19.05%	27,385	10.25%	5,146	1.93%	4,485	1.68%	30,821	11.53%
2009	282,483	108,818	38.52%	32,506	11.51%	18,850	6.67%	51,967	18.40%	28,876	10.22%	5,048	1.79%	4,973	1.76%	31,445	11.13%
2010	288,265	105,974	36.76%	30,568	10.60%	24,565	8.52%	54,674	18.97%	30,829	10.69%	4,791	1.66%	4,782	1.66%	32,082	11.13%
2011	288,244	105,856	36.72%	30,883	10.71%	24,990	8.67%	52,611	18.25%	30,845	10.70%	4,947	1.72%	5,506	1.91%	32,606	11.31%
2012	294,562	108,068	36.69%	31,268	10.62%	23,848	8.10%	55,613	18.88%	32,107	10.90%	4,911	1.67%	5,324	1.81%	33,423	11.35%
2013	298,969	109,900	36.76%	30,613	10.24%	21,356	7.14%	57,803	19.33%	33,938	11.35%	4,931	1.65%	5,662	1.89%	34,766	11.63%
2014	303,486	113,529	37.41%	29,394	9.69%	18,273	6.02%	61,435	20.24%	35,200	11.60%	4,729	1.56%	6,089	2.01%	34,837	11.48%
2015	309,128	112,208	36.30%	30,056	9.72%	19,259	6.23%	63,622	20.58%	36,980	11.96%	4,686	1.52%	6,179	2.00%	36,138	11.69%
2016	328,897	116,924	35.55%	32,156	9.78%	22,835	6.94%	68,795	20.92%	41,144	12.51%	4,587	1.39%	6,105	1.86%	36,351	11.05%
2017	337,245	116,508	34.55%	31,793	9.43%	29,215	8.66%	68,824	20.41%	42,491	12.60%	4,631	1.37%	6,252	1.85%	37,531	11.13%
2018	343,918	121,987	35.47%	30,728	8.93%	31,263	9.09%	65,478	19.04%	44,606	12.87%	4,925	1.43%	6,297	1.83%	38,634	11.23%
2019	358,168	127,999	35.74%	30,588	8.54%	32,450	9.06%	67,573	18.87%	47,206	13.18%	5,188	1.45%	6,853	1.91%	40,311	11.25%
Total	6,079,970	2,350,086	38.65%	680,752	11.20%	380,693	6.26%	1,110,599	18.27%	664,265	10.93%	103,356	1.70%	105,710	1.74%	684,509	11.26%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 1998 a 2019.

Anexo 5. Defunciones generales, no evitables y evitables por grupos quinquenales a nivel nacional para la población total, con y sin derechohabencia de 1998-2019.

Defunciones generales. Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/1BykunoRQmxDd3p4unlGpO2ovx4lyHmyB/view?usp=sharing>

Defunciones no evitables. Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/1Qtwbxdy3mAt7F0gxKdxIDQK3pum3YLt7/view?usp=sharing>

Defunciones evitables. Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/1TI1AjkY2vcAjKBoTel3955aji0zJGV1q/view?usp=sharing>

Anexo 6. Mortalidad general, no evitable y evitable por derechohabencia a nivel nacional de 1998-2019.

Anexo 6. Mortalidad General, No Evitable y Evitable por Derechohabencia a nivel nacional de 1998-2019

Año	Mortalidad General			Mortalidad No Evitable			Mortalidad Evitable								
	General	Con	Sin	% Con	% Sin	General	Con	Sin	% Con	% Sin	General	Con	Sin	% Con	% Sin
1998	442,466	186,520	214,425	42.15%	48.46%	212,996	85,800	106,378	40.28%	49.94%	229,470	100,720	108,047	43.89%	47.09%
1999	441,647	191,810	211,035	43.43%	47.78%	212,671	88,543	104,241	41.63%	49.02%	228,976	103,267	106,794	45.10%	46.64%
2000	435,486	194,683	204,186	44.70%	46.89%	208,755	90,333	99,855	43.27%	47.83%	226,731	104,350	104,331	46.02%	46.02%
2001	441,004	200,849	205,679	45.54%	46.64%	213,558	94,249	101,380	44.13%	47.47%	227,446	106,600	104,299	46.87%	45.86%
2002	457,680	207,481	214,489	45.33%	46.86%	222,059	98,096	105,353	44.18%	47.44%	235,621	109,385	109,136	46.42%	46.32%
2003	470,692	212,506	220,217	45.15%	46.79%	230,939	102,014	108,935	44.17%	47.17%	239,753	110,492	111,282	46.09%	46.42%
2004	472,273	211,130	213,707	44.71%	45.25%	231,431	101,570	105,158	43.89%	45.44%	240,842	109,560	108,549	45.49%	45.07%
2005	493,957	219,841	216,405	44.51%	43.81%	245,286	108,143	107,014	44.09%	43.63%	248,671	111,698	109,391	44.92%	43.99%
2006	493,296	219,771	201,562	44.55%	40.86%	244,251	108,464	98,666	44.41%	40.40%	249,045	111,307	102,896	44.69%	41.32%
2007	513,122	228,413	203,138	44.51%	39.59%	260,338	114,824	101,394	44.11%	38.95%	252,784	113,589	101,744	44.94%	40.25%
2008	538,288	238,487	241,736	44.30%	44.91%	271,022	120,109	121,447	44.32%	44.81%	267,266	118,378	120,289	44.29%	45.01%
2009	563,516	246,674	248,500	43.77%	44.10%	281,033	124,460	122,814	44.29%	43.70%	282,483	122,214	125,686	43.26%	44.49%
2010	590,886	258,038	263,122	43.67%	44.53%	302,621	134,654	133,471	44.50%	44.11%	288,265	123,384	129,651	42.80%	44.98%
2011	589,646	258,325	261,750	43.81%	44.39%	301,402	134,546	131,315	44.64%	43.57%	288,244	123,779	104,299	42.94%	36.18%
2012	601,259	264,034	267,153	43.91%	44.43%	306,697	137,255	133,243	44.75%	43.44%	294,562	126,779	133,910	43.04%	45.46%
2013	622,495	275,982	277,677	44.33%	44.61%	323,526	145,627	141,373	45.01%	43.70%	298,969	130,355	136,304	43.60%	45.59%
2014	632,587	280,749	283,373	44.38%	44.80%	329,101	147,715	144,331	44.88%	43.86%	303,486	133,034	139,042	43.84%	45.81%
2015	654,593	288,561	293,500	44.08%	44.84%	345,465	154,946	151,007	44.85%	43.71%	309,128	133,615	142,493	43.22%	46.10%
2016	684,437	302,740	305,741	44.23%	44.67%	355,540	160,730	154,045	45.21%	43.33%	328,897	142,010	151,696	43.18%	46.12%
2017	693,848	310,558	304,988	44.76%	43.96%	356,603	165,291	151,641	46.35%	42.52%	337,245	145,267	153,347	43.07%	45.47%
2018	704,803	321,519	303,448	45.62%	43.05%	360,885	171,183	150,663	47.43%	41.75%	343,918	150,336	152,785	43.71%	44.42%
2019	734,001	336,272	308,094	45.81%	41.97%	375,833	178,395	153,011	47.47%	40.71%	358,168	157,877	155,083	44.08%	43.30%
Total	12,271,982	5,454,943	5,463,925	44.45%	44.52%	6,192,012	2,766,947	2,726,735	44.69%	44.04%	6,079,970	2,687,996	2,711,054	44.21%	44.59%

\*No se está incluyendo la mortalidad con derechohabencia no especificada.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 1998 a 2019

Anexo 7. Mortalidad evitable y sus 8 categorías según derechohabiencia a nivel nacional de 1998-2019.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/1JCkTIJ7QTbC3Uc-V1-swLj2KI2h4\\_Gz04/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1JCkTIJ7QTbC3Uc-V1-swLj2KI2h4_Gz04/view?usp=sharing)



## Anexo 8. Mortalidad No Evitable y Evitable por Sexo de 1998-2019.

Anexo 8. Mortalidad No Evitable y Evitable por Sexo de 1998-2019

Año	MNE General	MNE Hombres	MNE Mujeres	% MNE Hombres	% MNE Mujeres	Relación MNE entre hombres y mujeres	ME General	ME Hombres	ME Mujeres	% ME Hombres	% ME Mujeres	Relación ME entre hombres y mujeres
1998	212,996	113,128	99,744	53.11%	46.83%	1.13	229,470	134,381	95,040	58.56%	41.42%	1.41
1999	212,671	113,002	99,576	53.13%	46.82%	1.13	228,976	133,215	95,716	58.18%	41.80%	1.39
2000	208,755	111,015	97,665	53.18%	46.78%	1.14	226,731	131,766	94,928	58.12%	41.87%	1.39
2001	213,558	112,822	100,558	52.83%	47.09%	1.12	227,446	131,784	95,500	57.94%	41.99%	1.38
2002	222,059	117,239	104,655	52.80%	47.13%	1.12	235,621	136,873	98,597	58.09%	41.85%	1.39
2003	230,939	121,508	109,245	52.61%	47.30%	1.11	239,753	139,149	100,428	58.04%	41.89%	1.39
2004	231,431	121,513	109,796	52.51%	47.44%	1.11	240,842	139,565	101,195	57.95%	42.02%	1.38
2005	245,286	127,842	117,345	52.12%	47.84%	1.09	248,671	144,394	104,230	58.07%	41.91%	1.39
2006	244,251	127,727	116,431	52.29%	47.67%	1.10	249,045	145,549	103,449	58.44%	41.54%	1.41
2007	260,338	136,518	123,703	52.44%	47.52%	1.10	252,784	147,494	105,233	58.35%	41.63%	1.40
2008	271,022	141,779	129,130	52.31%	47.65%	1.10	267,266	158,189	109,020	59.19%	40.79%	1.45
2009	281,033	146,624	134,230	52.17%	47.76%	1.09	282,483	168,630	113,790	59.70%	40.28%	1.48
2010	302,621	157,371	145,002	52.00%	47.92%	1.09	288,265	173,845	114,346	60.31%	39.67%	1.52
2011	301,402	157,383	143,507	52.22%	47.61%	1.10	288,244	174,536	113,641	60.55%	39.43%	1.54
2012	306,697	159,810	146,460	52.11%	47.75%	1.09	294,562	177,811	116,641	60.36%	39.60%	1.52
2013	323,526	167,682	155,544	51.83%	48.08%	1.08	298,969	179,526	119,356	60.05%	39.92%	1.50
2014	329,101	170,785	158,078	51.89%	48.03%	1.08	303,486	180,503	122,896	59.48%	40.49%	1.47
2015	345,465	178,599	166,641	51.70%	48.24%	1.07	309,128	184,354	124,680	59.64%	40.33%	1.48
2016	355,540	183,301	171,930	51.56%	48.36%	1.07	328,897	198,547	130,237	60.37%	39.60%	1.52
2017	356,603	181,842	174,692	50.99%	48.99%	1.04	337,245	205,208	131,983	60.85%	39.14%	1.55
2018	360,885	183,644	177,183	50.89%	49.10%	1.04	343,918	210,487	133,390	61.20%	38.79%	1.58
2019	375,833	191,811	183,925	51.04%	48.94%	1.04	358,168	219,788	138,338	61.36%	38.62%	1.59
<b>Total</b>	<b>6,192,012</b>	<b>3,222,945</b>	<b>2,965,040</b>	<b>52.05%</b>	<b>47.88%</b>	<b>1.09</b>	<b>6,079,970</b>	<b>3,615,594</b>	<b>2,462,634</b>	<b>59.47%</b>	<b>40.50%</b>	<b>1.47</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019

Anexo 9. Mortalidad evitable según derechohabencia en hombres y mujeres a nivel nacional de 1998-2019.

Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/19HR0gXWfSbTej-p89zufMd3Rm-zkr2M1y/view?usp=sharing>

Anexo 10. TEM General, No Evitable y Evitable por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.

Anexo 10. TEM General, No Evitable y Evitable por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018

Año	TEM General			TEM No Evitable			TEM Evitable		
	General	Con	Sin	General	Con	Sin	General	Con	Sin
1999	650	756	498	330	376	257	321	380	241
2000	635	752	481	321	374	247	314	378	234
2001	627	748	473	317	373	241	310	375	231
2002	628	748	475	318	375	242	310	373	232
2003	627	737	470	317	370	239	309	367	231
2004	627	728	461	319	368	235	308	360	226
2005	621	715	438	316	363	222	306	352	217
2006	616	700	419	316	359	213	300	341	206
2007	612	687	425	315	353	217	298	334	208
2008	616	681	443	317	351	227	299	330	216
2009	622	677	468	321	352	241	302	325	227
2010	617	663	466	319	347	241	298	316	225
2011	608	654	460	315	345	237	293	309	223
2012	597	646	453	310	341	233	287	304	220
2013	591	640	449	308	339	231	283	301	218
2014	587	636	447	309	340	232	278	296	216
2015	585	633	446	307	338	229	278	295	216
2016	583	630	440	304	337	224	279	293	216
2017	576	630	429	297	335	215	279	294	214
2018	570	629	415	292	334	206	278	294	209
*Las TEM están calculadas por 100,000 habitantes									
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019									

Anexo 11. TEM Evitable por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.

Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/12IG9dS9Y6flBa6p-BWs90uCzatZ1IIGMQ/view?usp=sharing>

Anexo 12. TEM General, No Evitable y Evitable por Sexo y Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/1aLGCNc\\_jodx6k-CQZkBhfcP70uctQUmT/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1aLGCNc_jodx6k-CQZkBhfcP70uctQUmT/view?usp=sharing)

Anexo 13. TEM Evitable en Hombres y Mujeres por Derechohabiencia a nivel nacional de 1999-2018.

Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/1hQh-IVMf-VUVh-BTlhKaoZNM6F7S9WDju/view?usp=sharing>

Anexo 14. Razón de tasas. Población sin derechohabencia / con derechohabencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.

Razón de tasas. Población sin derechohabencia / con derechohabencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018

Año	General	MNE	ME	ME SM	ME PP	ME Hom	ME DM	ME EI	ME VIH	ME SyL	ME CR
1999	0.66	0.68	0.63	0.72	1.04	1.86	0.36	0.46	0.75	1.47	0.47
2000	0.64	0.66	0.62	0.70	1.04	1.85	0.36	0.45	0.78	1.42	0.46
2001	0.63	0.65	0.62	0.69	1.06	1.86	0.37	0.46	0.81	1.40	0.46
2002	0.63	0.65	0.62	0.70	1.09	1.89	0.37	0.48	0.87	1.44	0.46
2003	0.64	0.65	0.63	0.71	1.11	1.92	0.37	0.49	0.94	1.46	0.47
2004	0.63	0.64	0.63	0.70	1.12	1.98	0.38	0.49	1.00	1.47	0.48
2005	0.61	0.61	0.62	0.68	1.10	1.92	0.39	0.49	1.00	1.41	0.46
2006	0.60	0.59	0.60	0.65	1.09	1.86	0.39	0.49	1.00	1.37	0.45
2007	0.62	0.61	0.62	0.66	1.12	1.82	0.42	0.52	1.06	1.38	0.47
2008	0.65	0.65	0.65	0.69	1.17	1.88	0.45	0.55	1.10	1.44	0.49
2009	0.69	0.68	0.70	0.72	1.22	1.97	0.49	0.59	1.18	1.54	0.51
2010	0.70	0.69	0.71	0.73	1.22	1.97	0.52	0.61	1.19	1.55	0.50
2011	0.70	0.69	0.72	0.73	1.21	1.95	0.54	0.61	1.25	1.58	0.50
2012	0.70	0.68	0.72	0.72	1.21	1.97	0.55	0.61	1.28	1.53	0.50
2013	0.70	0.68	0.72	0.72	1.20	2.10	0.56	0.62	1.30	1.54	0.50
2014	0.70	0.68	0.73	0.72	1.21	2.26	0.57	0.64	1.28	1.53	0.50
2015	0.70	0.68	0.73	0.72	1.23	2.42	0.59	0.66	1.24	1.56	0.50
2016	0.70	0.66	0.74	0.70	1.26	2.51	0.59	0.67	1.20	1.57	0.49
2017	0.68	0.64	0.73	0.66	1.24	2.59	0.60	0.67	1.16	1.53	0.47
2018	0.66	0.62	0.71	0.62	1.20	2.64	0.60	0.66	1.08	1.52	0.44
MG- mortalidad general, MNE- mortalidad no evitable, ME- mortalidad evitable, ME SM- mortalidad evitable servicios médicos, ME PP- mortalidad evitable políticas públicas, ME Hom- mortalidad evitable homicidios, ME DM- mortalidad evitable diabetes mellitus, ME EI- mortalidad evitable enfermedades isquémicas del corazón, ME VIH- mortalidad evitable VIH, ME SyL- mortalidad evitable suicidios y lesiones, ME CR- mortalidad evitable causas residuales.											
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019											

Anexo 15. Razón de tasas. Hombres. Población sin derechohabiencia / con derechohabiencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.

Razón de tasas. Hombres. Población sin derechohabiencia / con derechohabiencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018

Año	General	MNE	ME	ME SM	ME PP	ME Hom	ME DM	ME EI	ME VIH	ME SyL	ME CR
1999	0.70	0.71	0.68	0.75	1.06	1.80	0.34	0.46	0.68	1.43	0.46
2000	0.68	0.69	0.67	0.73	1.06	1.79	0.35	0.44	0.71	1.39	0.45
2001	0.67	0.68	0.66	0.72	1.08	1.81	0.35	0.45	0.73	1.38	0.44
2002	0.67	0.68	0.67	0.72	1.11	1.86	0.36	0.47	0.79	1.44	0.45
2003	0.68	0.68	0.67	0.74	1.13	1.90	0.36	0.49	0.86	1.46	0.46
2004	0.67	0.67	0.68	0.73	1.15	1.97	0.37	0.49	0.93	1.47	0.46
2005	0.65	0.64	0.66	0.71	1.13	1.91	0.38	0.49	0.93	1.42	0.45
2006	0.63	0.61	0.65	0.68	1.13	1.85	0.38	0.49	0.92	1.39	0.45
2007	0.65	0.64	0.67	0.69	1.16	1.80	0.41	0.52	0.98	1.39	0.47
2008	0.69	0.67	0.70	0.71	1.22	1.85	0.43	0.55	1.01	1.45	0.48
2009	0.73	0.72	0.75	0.75	1.27	1.94	0.47	0.59	1.10	1.54	0.50
2010	0.74	0.72	0.77	0.75	1.28	1.94	0.50	0.61	1.09	1.57	0.50
2011	0.75	0.72	0.78	0.75	1.27	1.93	0.52	0.62	1.16	1.60	0.50
2012	0.75	0.72	0.78	0.74	1.28	1.97	0.53	0.62	1.19	1.56	0.49
2013	0.75	0.72	0.78	0.74	1.29	2.12	0.54	0.64	1.24	1.56	0.50
2014	0.76	0.72	0.79	0.74	1.32	2.33	0.55	0.65	1.22	1.55	0.50
2015	0.76	0.72	0.80	0.74	1.35	2.51	0.57	0.68	1.19	1.60	0.51
2016	0.76	0.70	0.81	0.73	1.39	2.61	0.58	0.68	1.15	1.61	0.50
2017	0.74	0.68	0.81	0.69	1.39	2.70	0.59	0.69	1.12	1.59	0.48
2018	0.73	0.65	0.80	0.65	1.36	2.76	0.59	0.68	1.05	1.60	0.46
MG- mortalidad general, MNE- mortalidad no evitable, ME- mortalidad evitable, ME SM- mortalidad evitable servicios médicos, ME PP- mortalidad evitable políticas públicas, ME Hom- mortalidad evitable homicidios, ME DM- mortalidad evitable diabetes mellitus, ME EI- mortalidad evitable enfermedades isquémicas del corazón, ME VIH- mortalidad evitable VIH, ME SyL- mortalidad evitable suicidios y lesiones, ME CR- mortalidad evitable causas residuales.											
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019											



Anexo 16. Razón de tasas. Mujeres. Población sin derechohabencia / con derechohabencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018.

Razón de tasas. Mujeres. Población sin derechohabencia / con derechohabencia, MG, MNE, ME y sus 8 categorías a nivel nacional de 1999-2018

Año	General	MNE	ME	ME SM	ME PP	ME Hom	ME DM	ME EI	ME VIH	ME SyL	ME CR
1999	0.61	0.65	0.57	0.69	0.82	1.57	0.37	0.46	0.90	1.32	0.49
2000	0.59	0.62	0.56	0.67	0.82	1.58	0.37	0.46	0.96	1.25	0.48
2001	0.58	0.61	0.55	0.67	0.84	1.51	0.38	0.46	1.00	1.18	0.47
2002	0.59	0.61	0.56	0.68	0.87	1.50	0.38	0.47	1.08	1.18	0.47
2003	0.59	0.61	0.57	0.69	0.88	1.51	0.39	0.48	1.13	1.21	0.48
2004	0.59	0.60	0.56	0.68	0.88	1.51	0.39	0.48	1.17	1.22	0.49
2005	0.57	0.58	0.55	0.65	0.85	1.50	0.40	0.48	1.15	1.17	0.47
2006	0.56	0.57	0.54	0.63	0.84	1.46	0.40	0.48	1.20	1.11	0.46
2007	0.57	0.59	0.56	0.63	0.85	1.47	0.43	0.50	1.25	1.16	0.47
2008	0.60	0.61	0.59	0.66	0.87	1.48	0.47	0.54	1.34	1.20	0.49
2009	0.64	0.65	0.62	0.70	0.90	1.53	0.51	0.58	1.38	1.31	0.51
2010	0.65	0.66	0.64	0.71	0.88	1.52	0.54	0.58	1.48	1.30	0.51
2011	0.65	0.65	0.64	0.71	0.87	1.59	0.56	0.58	1.47	1.34	0.50
2012	0.64	0.65	0.64	0.70	0.85	1.61	0.57	0.58	1.55	1.31	0.50
2013	0.64	0.64	0.64	0.70	0.83	1.65	0.58	0.59	1.47	1.37	0.49
2014	0.64	0.64	0.65	0.70	0.81	1.66	0.59	0.61	1.47	1.40	0.49
2015	0.64	0.64	0.65	0.69	0.81	1.74	0.60	0.63	1.42	1.40	0.49
2016	0.63	0.63	0.64	0.67	0.82	1.85	0.61	0.63	1.45	1.39	0.48
2017	0.61	0.61	0.62	0.63	0.77	1.98	0.61	0.64	1.39	1.34	0.46
2018	0.59	0.58	0.60	0.59	0.73	2.07	0.61	0.63	1.31	1.31	0.43
MG- mortalidad general, MNE- mortalidad no evitable, ME- mortalidad evitable, ME SM- mortalidad evitable servicios médicos, ME PP- mortalidad evitable políticas públicas, ME Hom- mortalidad evitable homicidios, ME DM- mortalidad evitable diabetes mellitus, ME EI- mortalidad evitable enfermedades isquémicas del corazón, ME VIH- mortalidad evitable VIH, ME SyL- mortalidad evitable suicidios y lesiones, ME CR- mortalidad evitable causas residuales.											
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, 1998 a 2019											

Anexo 17. Población calculada a mitad de año con la fórmula de crecimiento exponencial de 1998 a 2019, para todos los estados mexicanos.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/1fO5kIH0oBOLcm-SpBnIrXX8LQP6rX\\_BsV/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1fO5kIH0oBOLcm-SpBnIrXX8LQP6rX_BsV/view?usp=sharing)

Anexo 18. Mortalidad, general, no evitable y evitable según derechohabiencia de 1998-2019, para todos los estados mexicanos.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/18qUr5wqohYI\\_6-BLesXr\\_3V-A7QofG5CU/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/18qUr5wqohYI_6-BLesXr_3V-A7QofG5CU/view?usp=sharing)

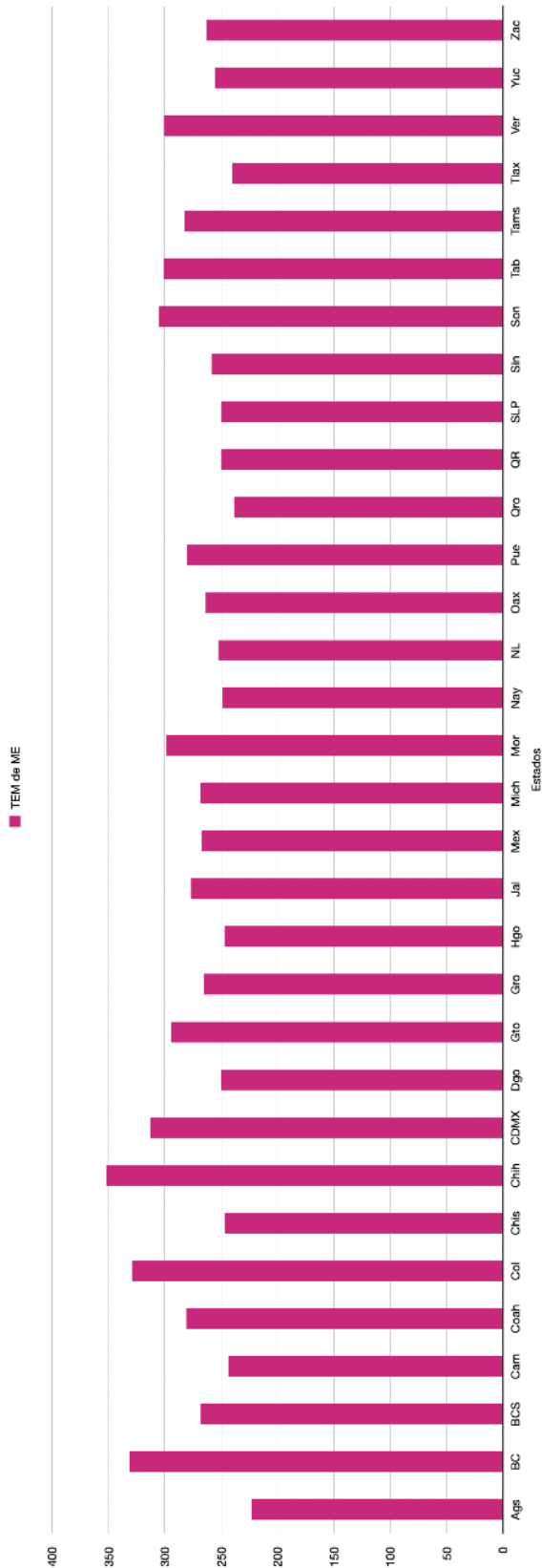
Anexo 19. TEM de la mortalidad general, MNE, ME y sus 8 categorías según derechohabiencia de 1999-2018 para todos los estados mexicanos.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/1N2rNgIhhJnOWXQ-p\\_MfrH9oSQya9YlsGk/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1N2rNgIhhJnOWXQ-p_MfrH9oSQya9YlsGk/view?usp=sharing)

Anexo 20. TEM de ME de los estados mexicanos de 1999-2018.

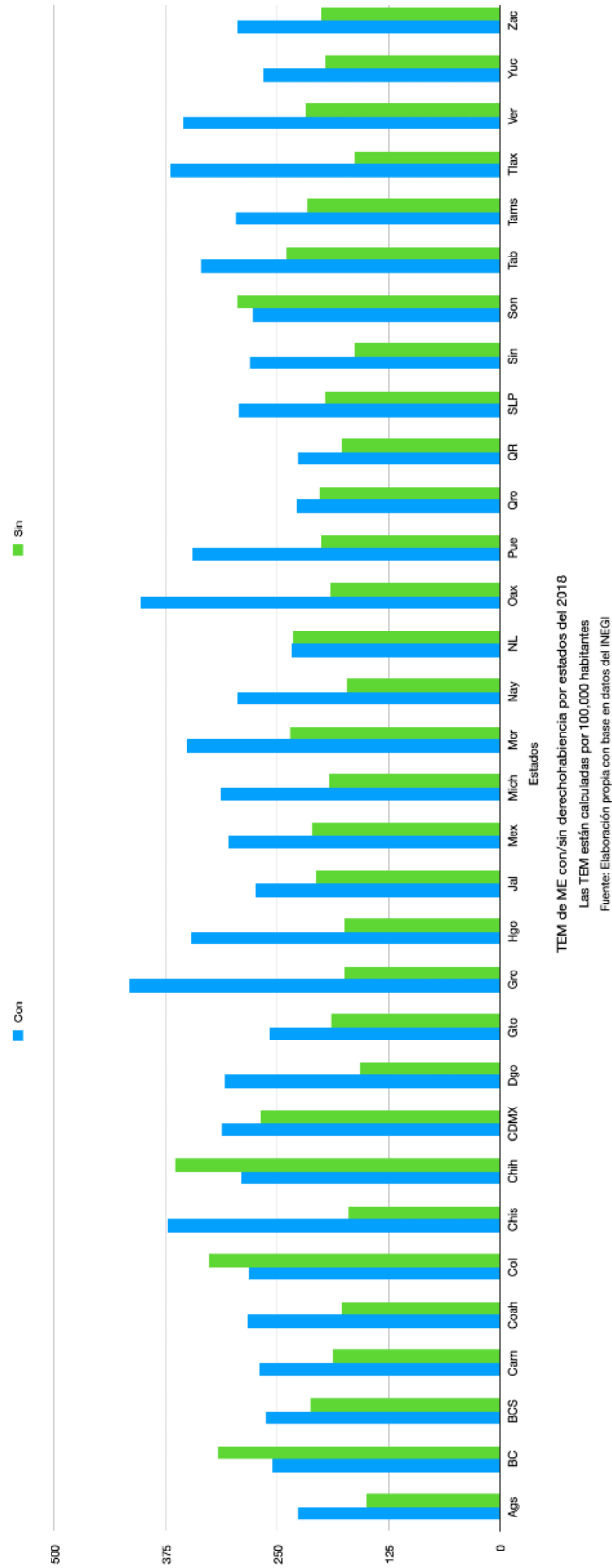
Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/1PPuOUAdPRVx6jFr-B73fjqRvPhkyz34ui/view?usp=sharing>

Anexo 21. TEM de ME por estados del 2018.



TEM de ME por estados del 2018  
 Las TEM están calculadas por 100,000 habitantes  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI

Anexo 22. TEM de ME con/sin derechohabencia por estados del 2018.



Anexo 23. Razón de tasas de MG, MNE, ME y sus 8 categorías de 1999-2018 para todos los estados.

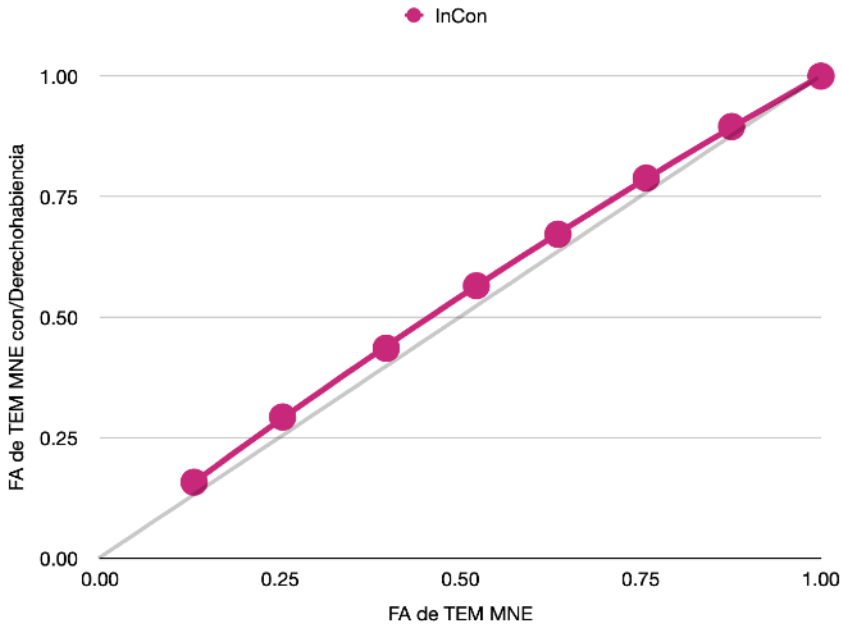
Link para poder acceder a la información: <https://drive.google.com/file/d/12b81qpuNqISgE-F6AnllorjiPDvHFZMJh/view?usp=sharing>



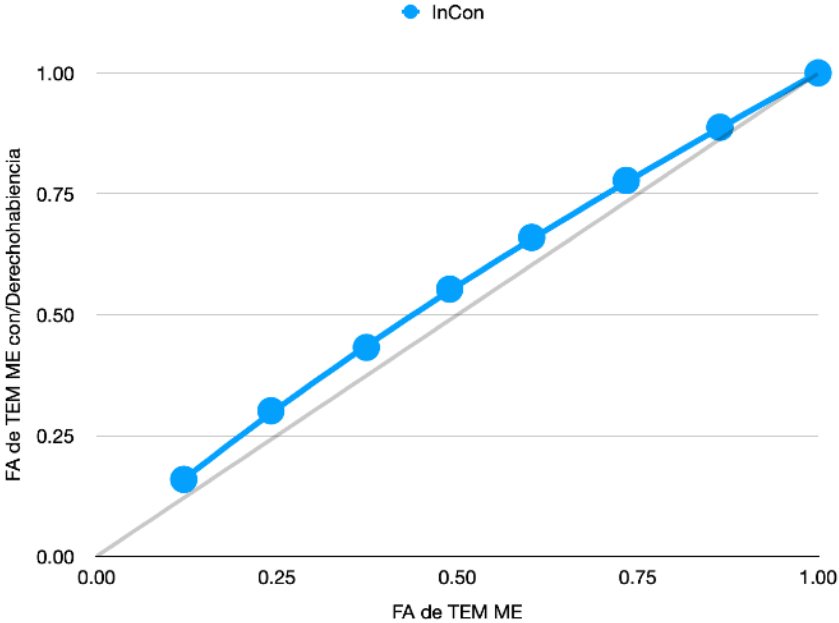
Anexo 24. Razón de tasas de MG, MNE, ME y sus 8 categorías de 2018 para todos los estados.

Link para poder acceder a la información: [https://drive.google.com/file/d/1JfTB2UALBKqBgw-KpA\\_rp5XT5Nz4vDjOS/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1JfTB2UALBKqBgw-KpA_rp5XT5Nz4vDjOS/view?usp=sharing)

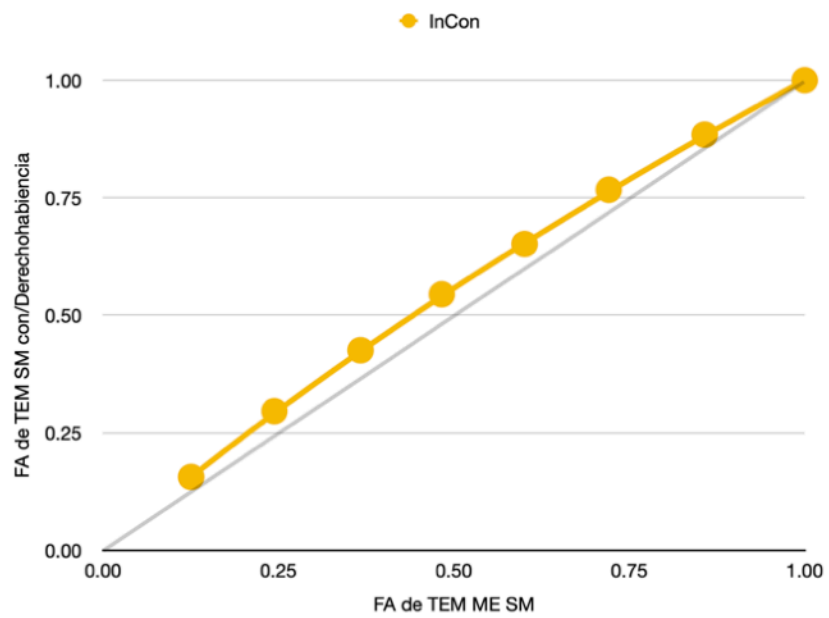
Anexo 25. Gráficas del InCon para MNE, ME y sus 8 categorías del 2018.



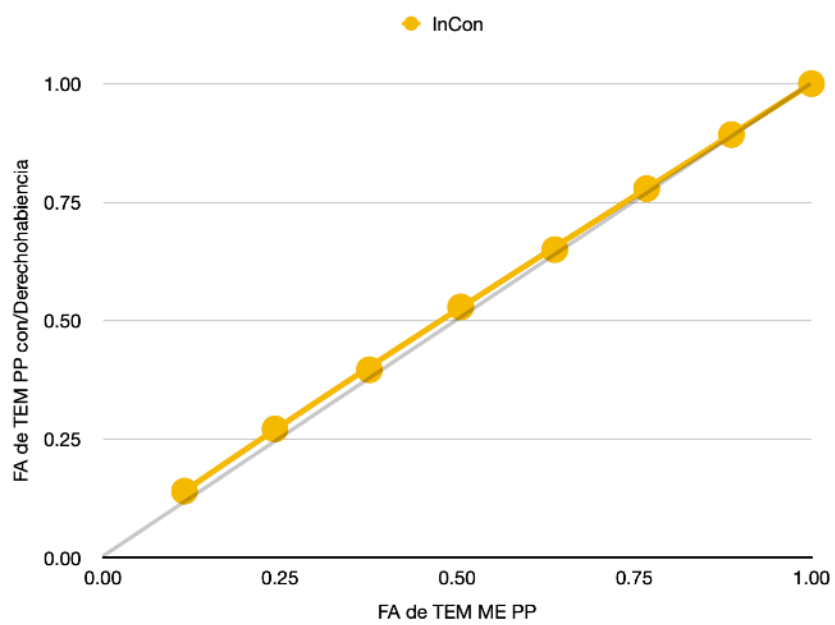
InCon de MNE para 2018  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



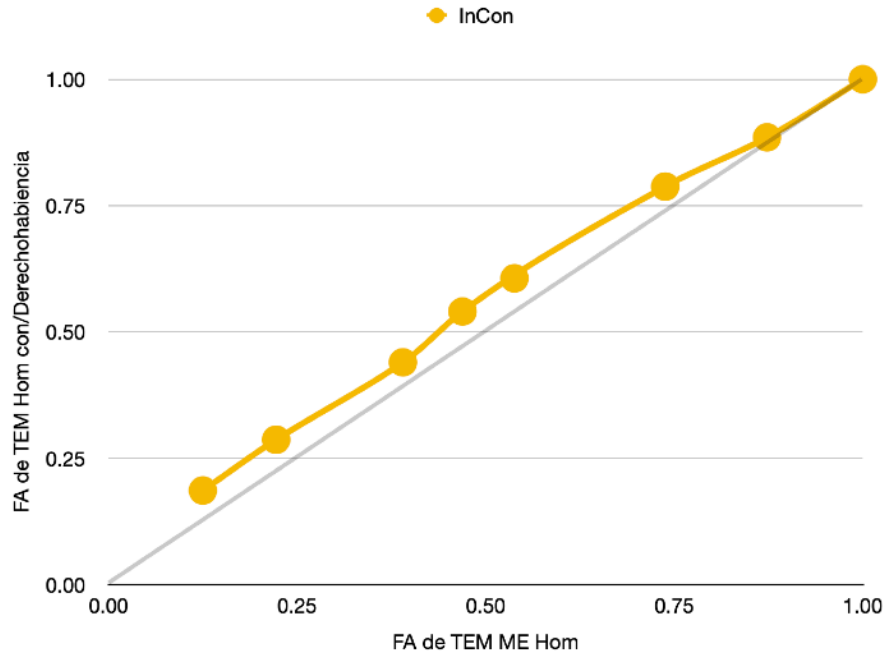
InCon de ME para 2018  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



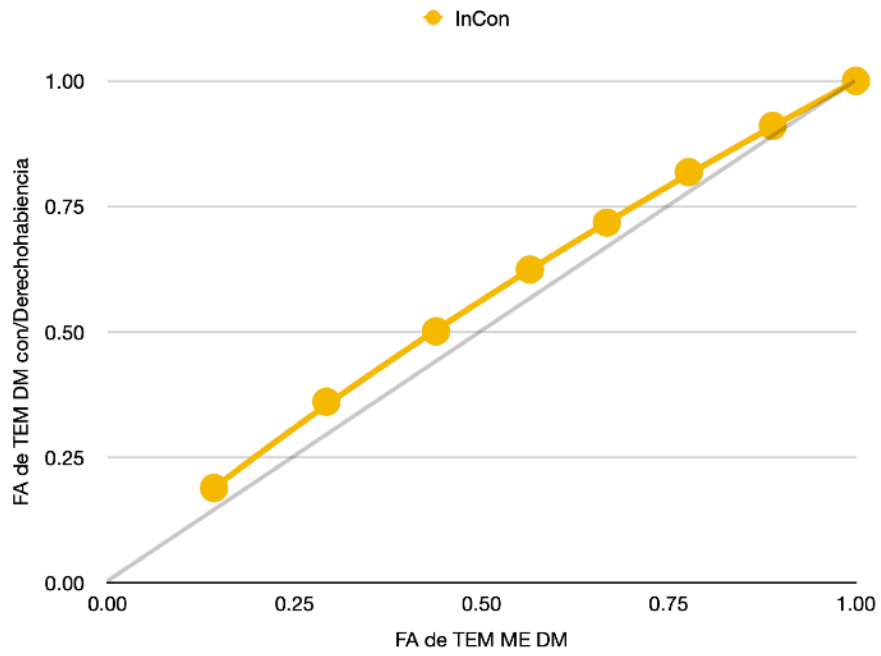
InCon de ME SM para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



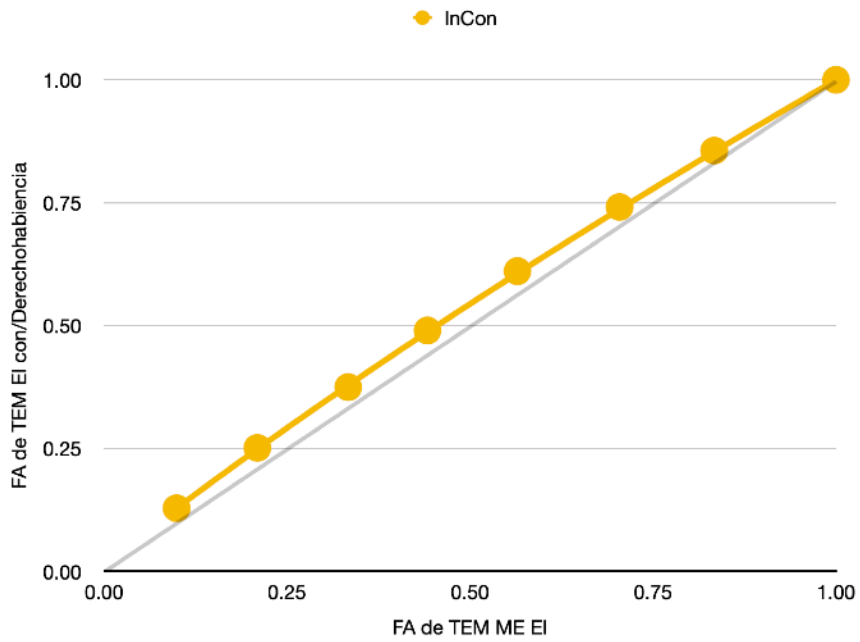
InCon de ME PP para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



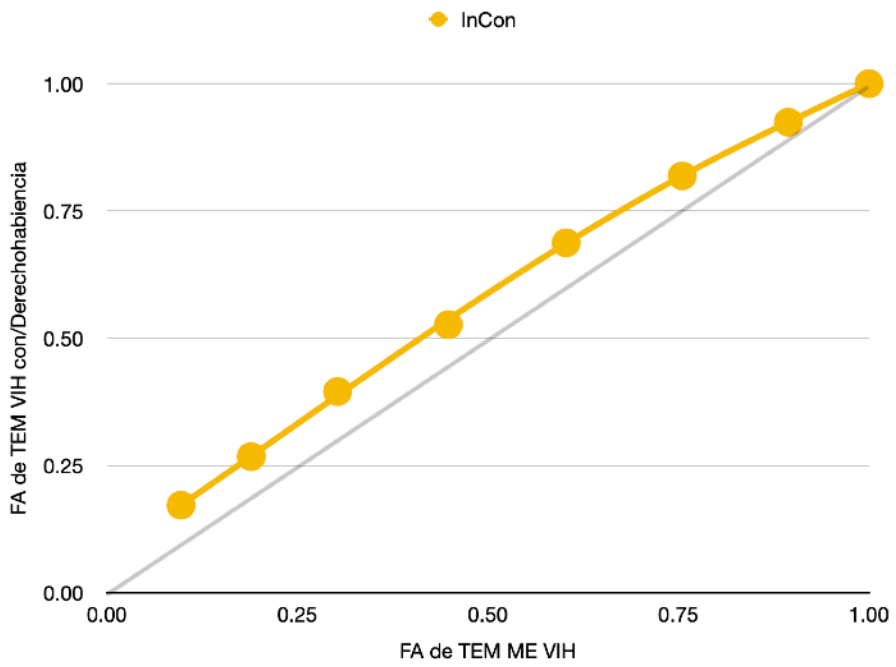
InCon de ME Hom para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



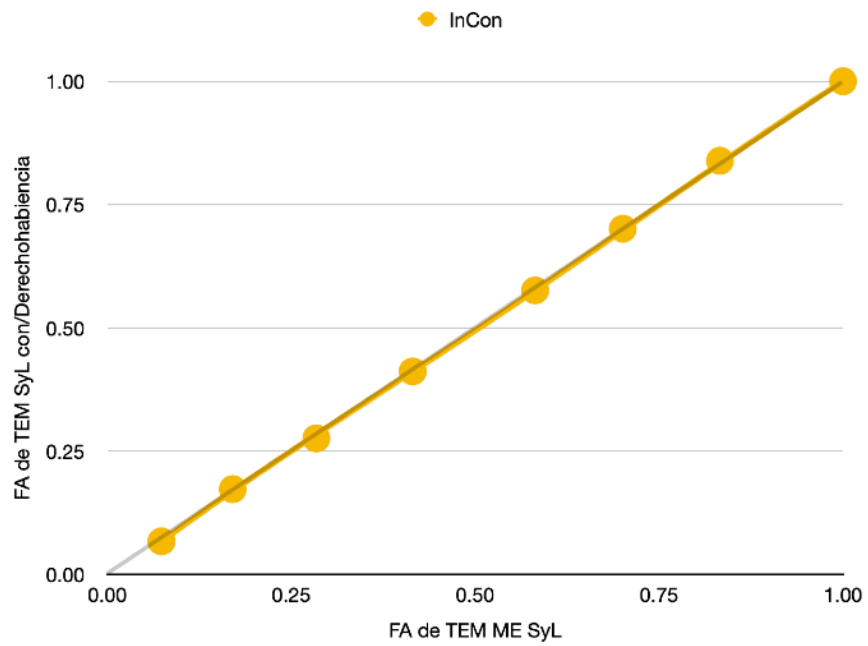
InCon de ME DM para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



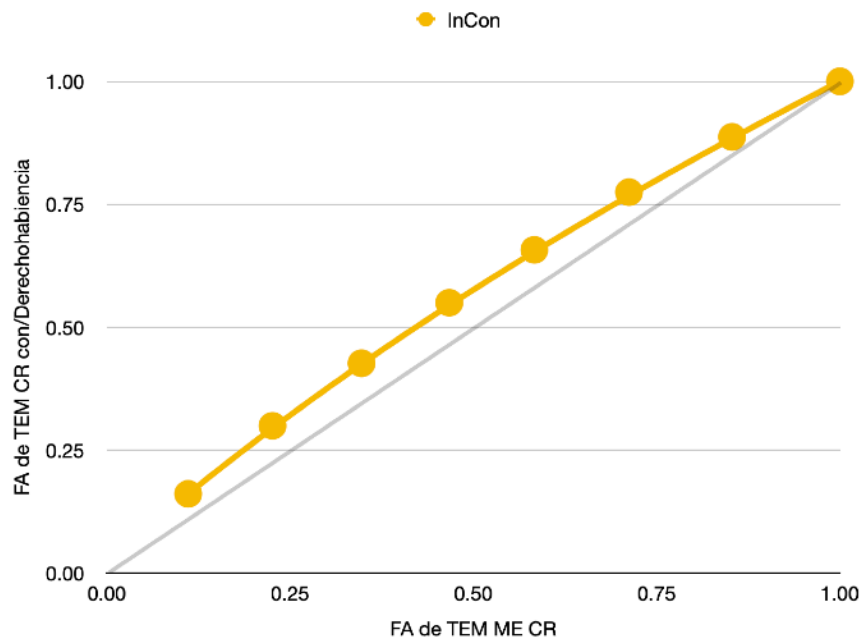
InCon de ME EI para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



InCon de ME VIH para 2018  
 Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



InCon de ME SyL para 2018  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI



InCon de ME CR para 2018  
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI

