

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO**

**ESTUDIO DE LA MORTALIDAD POR VIH/SIDA EN LA POBLACIÓN MEXICANA,
A NIVEL DE JURISDICCIÓN SANITARIA, EN EL PERÍODO 1990-2014**

**Proyecto de Titulación para obtener el título de Maestro en Salud Pública en
Epidemiología**

ENRIQUE BRAVO GARCÍA

GENERACIÓN 2015-2017

Director

Dr. Carlos Leonardo Magis Rodríguez.

Asesor

Dr. Manuel Palacios Martínez.

Tlalpan, CDMX.

Febrero 2018

Índice General

Índice de tablas	4
Índice de figuras.....	5
Siglas y acrónimos.....	7
Nota Importante.....	8
Resumen	9
Capítulo 1. Introducción.....	10
Capítulo 2. Antecedentes	12
Capítulo 3. Marco Conceptual.....	14
Capítulo 4. Planteamiento del problema.....	18
Capítulo 5. Justificación.....	19
Capítulo 6. Objetivos	20
Capítulo 7. Material y métodos	21
7.1 Diseño del estudio y población	21
7.2 Fuentes de información	21
7.3 Análisis estadístico	22
7.4 Mapas temáticos.....	25
7.5 Consideraciones éticas.....	26
Capítulo 8. Resultados	27
8.1 Mortalidad nacional.....	27
8.2 Mortalidad por entidad federativa	48
8.3 Mortalidad por Jurisdicción Sanitaria	56
8.4 Mapas temáticos de la mortalidad por Jurisdicción Sanitaria	70
Conclusiones.....	76

Recomendaciones.....	78
Limitaciones del estudio.....	79
Bibliografía	80
Anexo 1. Entidades federativas, Municipios y Jurisdicciones Sanitarias en México (Julio, 2017).	85
Anexo 2. Catálogo de Jurisdicciones Sanitarias en México (julio, 2017).....	86
Anexo 3. Municipios y población de las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayores tasas estandarizadas de mortalidad por VIH/Sida en el período 2010-2015.....	92
Anexo 4. Indicadores epidemiológicos de mortalidad y morbilidad	97
Anexo 5. Artículos publicados sobre mortalidad por VIH/Sida en México, 1995-2016	98
Anexo 6. Certificado de Defunción de México. Modelo 2004	101
Anexo 7. Certificado de Defunción de México. Modelo 2012	102
Anexo 8. Definición conceptual y operacional de las variables.....	103
Anexo 9. Carta del Comité de Ética del INSP.....	105
Anexo 10. Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015	106

Índice de tablas

Tabla I.	Defunciones y mortalidad anual por VIH/Sida. México, 1990-2015.....	30
Tabla II.	Defunciones por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.....	32
Tabla III.	Mortalidad anual por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad y derechohabiencia. México, 2010-2015*.....	34
Tabla IV.	Mortalidad anual por VIH/Sida en población de 12 años y más, según estado civil y escolaridad. México, 2010-2015*.....	36
Tabla V.	Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según sexo. México, 1990-2015.....	38
Tabla VI.	Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según grupos de edad. México, 1990-2015.....	40
Tabla VII.	Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según derechohabiencia. México, 1990-2015.....	42
Tabla VIII.	Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según estado civil. México, 1990-2015.....	44
Tabla IX.	Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según escolaridad. México, 1990-2015.....	46
Tabla X.	Defunciones por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.....	50
Tabla XI.	Mortalidad anual por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015*.....	52
Tabla XII.	Tendencia más reciente en la mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015.....	54
Tabla XIII.	Las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad anual por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	59
Tabla XIV.	Defunciones por VIH/Sida en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	61
Tabla XV.	Tendencia más reciente en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015.....	63

Índice de figuras

Figura 1.	Mortalidad anual por VIH/Sida, tasas crudas y estandarizadas. México, 1990-2015.....	31
Figura 2.	Distribución porcentual de las defunciones por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.....	33
Figura 3.	Mortalidad por VIH/Sida, sexo, grupos de edad y derechohabiencia. México, 2010-2015.....	35
Figura 4.	Mortalidad por VIH/Sida en población de 12 años y más, según estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.....	37
Figura 5.	Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según sexo. México, 1990-2015.....	39
Figura 6.	Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según grupos de edad. México, 1990-2015.....	41
Figura 7.	Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según derechohabiencia. México, 1990-2015.....	43
Figura 8.	Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según estado civil. México, 1990-2015.....	45
Figura 9.	Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según escolaridad. México, 1990-2015.....	47
Figura 10.	Distribución porcentual de las defunciones por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.....	51
Figura 11.	Mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.....	53
Figura 12.	APC de la tendencia más reciente de la mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.....	55
Figura 13.	Las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad anual por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	60
Figura 14.	Porcentaje del total de defunciones por VIH/Sida que representan las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	62
Figura 15.	APC de la tendencia más reciente en las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	64
Figura 16.	Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015.....	65

Figura 17. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.....	72
Figura 18. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2009.....	73
Figura 19. Mortalidad por VIH/Sida según Jurisdicción Sanitaria. México, 1990-2009.....	74
Figura 20. Mortalidad por VIH/Sida según Jurisdicción Sanitaria. México, 2010-2015.....	75

Siglas y acrónimos

AAPC	Promedio del porcentaje de cambio anual (por sus siglas en inglés)
APC	Porcentaje de cambio anual (por sus siglas en inglés)
APVP	Años Perdidos de Vida Potencial
APVPP	Años Perdidos de Vida Productiva Potencial
CAPASITS	Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención en SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CENSIDA	Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/Sida
CLUES	Clave Única de Establecimientos de Salud
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
ITS	Infecciones de Trasmisión Sexual
JS	Jurisdicciones Sanitarias
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONUSIDA	Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida
SAIH	Servicios de Atención Integral Hospitalaria
SALVAR	Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Antirretrovirales
SEED	Sistema Estadístico y Epidemiológico de Defunciones
SESA	Servicios Estatales de Salud
TARAA	Tratamiento Antirretroviral de Alta Actividad
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
Sida	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

Nota Importante

Cuando se desarrolló el protocolo de este proyecto, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) había publicado en su sitio web las bases de datos de las defunciones del período 1990-2014. Es por ello, que el título del protocolo se denominó “ESTUDIO DE LA MORTALIDAD POR VIH/SIDA EN LA POBLACIÓN MEXICANA, A NIVEL DE JURISDICCIÓN SANITARIA, EN EL PERÍODO 1990-2014”.

Sin embargo, durante el desarrollo del estudio, el INEGI liberó el archivo de las defunciones del año 2015. Aunque el título administrativo del proyecto debe permanecer inalterado, se consideró conveniente, -previa consulta con el Comité Asesor del proyecto-, agregar el año 2015 al período del estudio, con el propósito de contar con la información disponible más reciente sobre la mortalidad por VIH/Sida en México.

Por otro lado, en el protocolo se refería la existencia de 233 Jurisdicciones Sanitarias en el país, a partir de un viejo catálogo en papel de la Secretaría de Salud. Después de una búsqueda infructuosa de un catálogo oficial más reciente, se tuvo que elaborar un catálogo propio de JS, teniendo como fuente primaria la “Clave Única de Establecimientos de Salud” (CLUES), que es un catálogo con la información básica de cada unidad médica del país, entre ellos la identificación de la JS a que pertenece (1). Pero como el CLUES tampoco está actualizado fue necesario revisar los sitios de Internet de los Servicios estatales de Salud (SESA) para validar y complementar la información (2). De este modo, hasta julio de 2017, se pudo documentar la existencia de 246 JS, que agrupan el área territorial de los 2,456 municipios del país (anexos 1, 2 y 3).

En suma, como resultado de las modificaciones anteriores, este documento presenta un análisis descriptivo sobre la magnitud, distribución y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en México, en un período de 26 años (1990-2015), a nivel de las 246 Jurisdicciones Sanitarias del país.

Resumen

Antecedentes y planteamiento del problema. En 1997, las personas con VIH/Sida que tenían seguridad social en México, empezaron a recibir el “Tratamiento Antirretroviral de Alta Actividad” (TARAA), el cual había logrado reducir significativamente la mortalidad en otros países. En 2003, el acceso gratuito y universal al TARAA se adoptó como política de salud pública nacional. Sin embargo, en los años siguientes la mortalidad por VIH/Sida no disminuyó en la forma esperada, con diferencias importantes entre las entidades federativas. **Justificación.** Las estrategias para reducir la mortalidad deben focalizarse en zonas específicas. Las Jurisdicciones Sanitarias (JS) son las estructuras de los Servicios Estatales de Salud que deben coordinar la ejecución de las acciones de prevención y control del VIH/Sida. **Metodología.** La información sobre las defunciones por VIH/Sida se obtuvo del INEGI. Para el cálculo de las tasas crudas y estandarizadas, se utilizó las estimaciones oficiales de población del CONAPO. Se utilizó el modelo de regresión *JoinPoint* para analizar las tendencias epidemiológicas. **Resultados.** Se analizó la magnitud, distribución y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en México, en diversos grupos de población, a nivel nacional y por entidad federativa. Se identificaron las 25 JS con mayores tasas de mortalidad por VIH/Sida y se analizó sus tendencias epidemiológicas. **Conclusiones.** Se identificaron las 25 áreas geográficas y operativas (JS) en donde deben focalizarse las acciones orientadas a la reducción de la mortalidad por VIH/Sida en México. Es el primer estudio que analiza un problema de salud en todas las JS de México.

Palabras clave: Epidemiología, mortalidad, VIH, Sida, México.

Capítulo 1. Introducción

Desde el inicio de la epidemia y hasta el año 1996, la adquisición del VIH se consideraba prácticamente como una sentencia de muerte, ya que los tratamientos disponibles eran poco eficaces. En los primeros años de la epidemia en México, la mortalidad crecía en forma exponencial y la letalidad era casi del cien por ciento (3).

En 1996, la introducción de un nuevo grupo de antirretrovirales, denominados *inhibidores de proteasa*, cambió radicalmente el pronóstico de los pacientes con VIH/Sida: se demostró que una combinación de éstos con los medicamentos ya existentes, lograba retrasar el daño del sistema inmunológico, disminuir las infecciones oportunistas y mejorar substancialmente su calidad de vida (4).

De inmediato, estas nuevas terapias se empezaron a utilizar ampliamente en los Estados Unidos, y como resultado el número de muertes por VIH/Sida se redujo en casi 50% en 1997, seguido de una reducción adicional del 20% en 1998 (5). En algunos países europeos el impacto fue similar, ya que el número de muertes por VIH/Sida disminuyó casi en 80% en los tres primeros años de su utilización (6). En América Latina, Brasil y Argentina lograron reducir sus tasas de mortalidad por Sida en 50% y 20%, respectivamente (7).

Debido al mejoramiento en la eficacia del tratamiento antirretroviral, en la actualidad el VIH se considera una condición crónica que puede ser controlada, y que ha permitido que las personas con VIH mejoren su calidad de vida y aumenten su esperanza de vida (8).

En este sentido, el acceso al "*Tratamiento Antirretroviral de Alta Actividad*" (TARAA) ha sido la medida de salud pública que ha permitido disminuir la mortalidad por VIH/Sida en el mundo. De acuerdo con el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA), el número de defunciones atribuible a esta enfermedad en todo el mundo disminuyó 27% en el período 2000-2015. A pesar de este avance, se estimó que en 2015 alrededor de 1.1 millones de personas murieron

a causa del VIH/Sida, debido a que únicamente 46% de los adultos que viven con VIH tienen acceso al TARAA (9).

Es por ello que los países han elaborado planes estratégicos nacionales para aumentar la prevención, tratamiento y atención a personas viviendo con el VIH. Uno de los indicadores más claros para saber si estos programas han sido efectivos es la disminución de la mortalidad por causas relacionadas con el VIH (10).

Capítulo 2. Antecedentes

En el período 1990-2014, un total de 105,331 personas fallecieron en México a causa del VIH/Sida, lo que representa alrededor de 1% de las defunciones del país. La mortalidad por VIH/Sida creció de manera sostenida en el período 1990-2008, al aumentar la tasa cruda de mortalidad de 1.7 a 4.7 por cada 100 mil habitantes. La tasa de mortalidad en 2008 (4.7 por 100 mil habitantes) era superior incluso a la registrada en 2003 (4.4 por 100 mil habitantes), pero en el 2011 sólo había disminuido al nivel del 2003. En otras palabras, la primera década del acceso universal a la terapia antirretroviral no había logrado disminuir la mortalidad en la forma esperada. Sin embargo, a partir del 2012 la situación empieza a modificarse: en 2013 la tasa de mortalidad por Sida desciende a 4.2 y en 2014 llega a 4.0 por 100 mil habitantes (11).

Aunque ya es posible identificar una tendencia descendente de la mortalidad a partir del 2008, que en términos porcentuales significa una reducción de 15% hacia el 2014, debe mencionarse que se trata de un descenso por debajo de las cifras alcanzadas por otros países.

Como sucede en otras enfermedades, existe una desigual distribución geográfica de la mortalidad. En el año 2014, las entidades con mayores tasas crudas de mortalidad por VIH/Sida fueron Tabasco (11.1 por 100,000 habitantes), Quintana Roo (10.0 por 100,000 habitantes) y Campeche (8.8 por 100,000 habitantes); en contraste, Hidalgo (1.4 por 100,000 habitantes), Tlaxcala (1.4 por 100,000 habitantes) y Zacatecas (1.7 por 100,000 habitantes), registraron las cifras más bajas.

Las cifras anteriores reflejan graves desigualdades regionales que deben resolverse. No es aceptable que Tabasco haya registrado una tasa de mortalidad (11.1 por 100,000 habitantes) que casi triplica la tasa nacional (4.0 por 100,000 habitantes). Y que otras entidades como Quintana Roo, Campeche y Veracruz la superen dos veces. Comparando las entidades entre sí, Tabasco registró una tasa de mortalidad casi ocho veces superior a la registrada en Hidalgo.

A pesar de que la mortalidad por VIH/Sida disminuyó un 15% a nivel nacional en el período 2018-2014, las tasas de mortalidad, en lugar de disminuir, se incrementaron en más de una tercera parte de las entidades del país (13/32 entidades). Esta situación se vuelve más relevante, debido a que existen poca información sobre las desigualdades de mortalidad por VIH/Sida al interior de cada entidad federativa.

Capítulo 3. Marco Conceptual

La muerte constituye la etapa final de toda vida humana. Debido a ello, algunos autores sostienen que el único enemigo a vencer es la muerte misma, ya que extender el tiempo de vida no es suficiente: se requiere detener el envejecimiento para evitar la muerte (12). Sin embargo, mientras que las ciencias de la salud avanzan en esa dirección o se desarrollan otras propuestas similares (13), la realidad es que la muerte siempre es una posibilidad latente que, tarde o temprano, llegará para arrancar el último suspiro al ser humano. Desde la perspectiva de la salud pública, la muerte significa que finalmente se ha perdido la batalla contra las enfermedades, los accidentes o la violencia.

Las estadísticas de mortalidad constituyen la base de la planificación de la salud pública, así como para el monitoreo y la evaluación de las intervenciones en salud; su medición por causa específica es aún más importante para monitorear el progreso en la salud humana y para evaluar las intervenciones a gran escala.

Sin embargo, la calidad de las cifras de mortalidad depende fundamentalmente de la cobertura de los registros civiles nacionales, que son las estructuras gubernamentales que registran de manera sistemática las defunciones, nacimientos, matrimonios y divorcios que ocurren en un país determinado.

De acuerdo con la OMS, únicamente alrededor de una cuarta parte de la población mundial vive en países donde se registran más del 90% de los nacimientos y defunciones (14). El registro civil de México tiene una cobertura de 99% de las muertes y 93% de los nacimientos ocurridos, que lo sitúa en el grupo de países con una excelente cobertura (15).

Para este proyecto se utilizarán los indicadores epidemiológicos de mortalidad, letalidad, tasa de mortalidad y tasa de mortalidad estandarizada por edad, cuyas definiciones puede consultarse en el anexo 4 de este documento.

Para identificar y analizar los estudios publicados en revistas científicas sobre la

mortalidad por VIH/Sida en México, se realizó una búsqueda en *PubMed*, *Embase*, *LILLACS* y *Redalyc*, utilizando los siguientes términos de búsqueda: HIV o AIDS, Mortality y Mexico (en portales en inglés); y VIH o SIDA, Mortalidad y México (en portales en español). En el anexo 5 se muestran los artículos recuperados.

De los catorce estudios encontrados, únicamente seis describen y analizan la mortalidad a nivel nacional y por entidad federativa, pero en distintos períodos: el primero, describe las tendencias de la mortalidad en México de 1983 a 1992, así como los Años Perdidos de Vida Potencial (APVP) y Años Perdidos de Vida Productiva Potencial (APVPP), y menciona que la mortalidad por Sida empieza a situarse entre las primeras 20 causas de muerte (16); el segundo, analiza la distribución geográfica y la tendencia de mortalidad por Sida en México durante el periodo 1988 a 1997 (17); el tercero, analiza la tendencia de mortalidad en el grupo de 20-69 años de edad en el período 1998-2011(18); el cuarto, identifica y reasigna las defunciones mal clasificadas por Sida en México, a fin de reconstruir la mortalidad 1983-2012 (19); el quinto, evalúa el impacto del Tratamiento Antirretroviral de Alta Actividad sobre la mortalidad por Sida en México de 1990-2011 (20); y el sexto, sostiene que, a pesar del acceso universal al TARAA, lo más probable es que México no alcance la meta de 3.5 defunciones por 100 mil habitantes para el año 2015, establecida en los objetivos de Desarrollo del Milenio (21) .

Otro estudio describe el comportamiento de la mortalidad del IMSS en el período 1991-2009 (22), y uno más, cuyo tema central es la epidemiología del VIH/Sida, dedica unos párrafos a caracterizar la mortalidad entre 1983 y 1995 (3) En suma, sólo 8 de los 14 estudios revisados abordan la mortalidad a nivel nacional.

Se encontró un estudio regional que analizó las defunciones ocurridas en las entidades que integran la frontera norte de México, en el periodo 2000-2010, concluye que existe una tendencia ascendente de la mortalidad por Sida y cuyo comportamiento por estructura de edad y sexo es distinto al del resto del país (23).

Cuatro estudios mencionan tangencialmente la mortalidad por VIH/Sida. El primero, señala que la mortalidad en el Distrito Federal se había logrado revertir hasta el

punto en que se encontraba en 1990, mientras que en el país continuaba en ascenso (24). El segundo, analiza la mortalidad evitable en los estados de la frontera norte mexicana entre 1998 y 2007, refiriendo que la mortalidad evitable por VIH/Sida es de 5 por mil habitantes, aunque existen variaciones de magnitud, sociodemográficas y por derechohabencia entre estados (23). Y el tercero, enfatiza la reducción de la mortalidad por VIH/Sida en un hospital del IMSS a partir del uso de los inhibidores de la proteasa (25).

Finalmente, dos estudios analizan los datos del registro nacional de pacientes que reciben TARAA en la Secretaría de Salud (SALVAR). El primero, documenta la asociación entre factores de la oferta de servicios de atención de VIH sobre la mortalidad por Sida en México en el periodo 2008-2013 (26). El segundo, describe la distribución de la mortalidad por Sida (2008-2012) en usuarios de unidades de atención de la Secretaría de Salud de México (27).

Por otro lado, toda vez que este estudio tiene previsto realizar el análisis de la mortalidad a nivel de JS, es necesario anotar algunas premisas básicas.

Desde un punto de vista geográfico, la JS es un área integrada por la superficie de uno o más municipios. El país tiene actualmente 246 JS distribuidas en las 32 entidades federativas, ya que cada entidad cuenta con al menos tres JS.

Desde el punto de vista operativo, la JS es una estructura técnica y administrativa de los Servicios Estatales de Salud que implementa programas y servicios de salud en primer y segundo nivel de atención, para satisfacer las necesidades de salud de la población que carece de seguridad social. Además, la JS sirve de enlace con la comunidad y con los gobiernos municipales (28).

Todas las entidades federativas del país tienen un responsable del Programa para la prevención y el control del VIH/Sida e ITS; y la mayoría de las JS, también cuentan con un responsable jurisdiccional. Las funciones básicas que debe desempeñar el responsable jurisdiccional son las siguientes (29):

- a. Supervisar que las unidades del primer nivel de atención realicen las pruebas

- de tamizaje del VIH en mujeres embarazadas y otras poblaciones en riesgo;
- b. Asegurar que las personas con resultados positivos se vinculen a los centros de atención que les correspondan para recibir terapia antirretroviral (CAPASITS o SAIH);
 - c. Vigilar el seguimiento, control y retención de los pacientes que ingresaron a tratamiento;
 - d. Realizar una corroboración de las defunciones en el SEED con las registradas en el sistema SALVAR y actualizar el estatus de las personas;
 - e. Verificar que los casos nuevos de VIH/Sida detectados por las unidades de la Secretaría de Salud sean ingresados al Registro Nacional de Casos.

Es por ello que las jurisdicciones sanitarias son la estructura estratégica para operar exitosamente el Programa para la prevención y el control del VIH/Sida e ITS. Si las JS realizan adecuadamente sus funciones, se logrará una disminución de la mortalidad por VIH/Sida y, en consecuencia, un incremento en la esperanza de vida de las personas que viven con VIH en México.

Por ello llama la atención que, siendo una estructura tan importante en el sistema de salud nacional, no existen estudios que analicen la información epidemiológica en ese nivel geográfico, no sólo en el caso del VIH/Sida, sino que tampoco para otras enfermedades de importancia epidemiológica nacional (diabetes, enfermedades del corazón, cáncer, entre otras).

En suma, la búsqueda realizada mostró que la literatura científica que describe y analiza la mortalidad por VIH/Sida en México es escasa, además de no está muy actualizada. Además, no se encontró algún estudio nacional que considere a la Jurisdicción Sanitaria como unidad geográfica de análisis para la mortalidad por Sida, por lo cual un estudio de esta naturaleza era necesidad impostergable.

Capítulo 4. Planteamiento del problema

En 1997, los pacientes con VIH/Sida que tenían seguridad social en México, principalmente en el IMSS y el ISSSTE, empezaron a recibir el TARAA (30). Sin embargo, tuvieron que transcurrir seis años para que el acceso gratuito y universal al TARAA se adoptara como política de salud pública nacional en 2003, al proporcionar tratamiento a las personas que no tenían seguridad social (31).

El TARAA se ofrece de manera gratuita en México desde hace más de una década, pero la mortalidad por VIH/Sida no ha descendido en la forma esperada, con diferencias importantes entre las entidades federativas, y muy probablemente, a nivel de las Jurisdicciones Sanitarias (JS) de cada entidad. Por lo tanto, la pregunta de investigación de este estudio fue la siguiente: ¿Cuáles son las características y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en las entidades federativas y Jurisdicciones Sanitarias de México, en el período 1990-2015?

Capítulo 5. Justificación

La medición de la mortalidad por VIH/Sida es un indicador fundamental para evaluar el impacto de los programas de prevención y atención a las personas que viven con VIH. Para lograr un mayor impacto, se recomienda que las estrategias para reducir la mortalidad se focalicen en las zonas que registran mayores tasas de mortalidad.

En México, existen pocos estudios sobre la mortalidad por VIH/Sida, y casi todos han analizado la mortalidad, en período cortos de tiempo, en ciertos grupos de edad y a nivel de entidad federativa. Es probable que este nivel de agregación oculte las graves desigualdades que pueden existir al interior de cada entidad federativa.

Por ejemplo, un estudio reciente sobre la mortalidad en el estado de Veracruz en el período 2009-2012, mostró que la tasa de mortalidad de la Jurisdicción Sanitaria de Veracruz (18 muertes por 100 mil habitantes) era seis veces superior a la cifra de la Jurisdicción Sanitaria de Pánuco (3.0 por 100 mil habitantes) (32).

Por lo tanto, se considera que no es suficiente analizar la mortalidad únicamente a nivel de entidad federativa, sino que debe realizarse a un nivel más específico, incluyendo a todos los grupos de edad y períodos de tiempo más largos.

En este sentido, analizar el comportamiento de la mortalidad a nivel de las Jurisdicciones Sanitarias es una alternativa que permite diseñar, aplicar y evaluar intervenciones más específicas, toda vez que las JS son las estructuras operativas de los Servicios Estatales de Salud que deben coordinar la ejecución de las acciones de prevención y control del VIH/Sida (33).

Capítulo 6. Objetivos

Objetivo general:

Analizar la frecuencia, distribución y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en las Jurisdicciones Sanitarias de México, en el período 1990-2015.

Objetivos específicos:

1. Estimar las tasas de mortalidad por VIH/Sida en México, según sexo, edad, derechohabiencia, estado civil, escolaridad y entidad de residencia.
2. Analizar la distribución geográfica de la mortalidad por VIH/Sida en las Jurisdicciones Sanitarias.
3. Analizar las tendencias epidemiológicas en las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayores tasas de mortalidad por VIH/Sida, en el período 1990-2015.
4. Analizar las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayores tasas de mortalidad por VIH/Sida en comparación con el comportamiento de la mortalidad estatal y nacional.

Capítulo 7. Material y métodos

7.1 Diseño del estudio y población

Estudio ecológico descriptivo de series de tiempo sobre las defunciones registradas por VIH/Sida, en personas con residencia habitual en México, en el período 1990-2015. Se utilizaron tres niveles de análisis geográfico: nacional, entidad federativa y jurisdicción sanitaria. Se realizó un análisis secundario de bases de datos públicas que no contienen datos personales, por cual no se compromete la confidencialidad de las personas fallecidas.

La identificación de las muertes a causa de VIH/Sida en el período 1990-1997, se realizó utilizando los códigos 279.5 (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida) y 279.6 (Complejos relacionados con el Sida) de la 9ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) (34). A partir de 1998, cuando se empezó a utilizar en México la 10ª revisión de la CIE, las defunciones por VIH/Sida se identificaron por los siguientes códigos: B20 (Enfermedad por VIH, resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias); B21 (Enfermedad por VIH, resultante en tumores malignos); B22 (Enfermedad por VIH, resultante en otras enfermedades especificadas); B23 (Enfermedad por VIH, resultante en otras afecciones); y B24 (Enfermedad por VIH, sin otra especificación) (35).

7.2 Fuentes de información

Para obtener la información de las muertes ocurridas en México, se descargaron las bases de datos anuales de defunciones, que son de libre acceso en el sitio de Internet del INEGI (36).

Para la construcción de estas bases de datos, el INEGI utiliza como fuente primaria los certificados de defunción oficiales de la Secretaría de Salud (37). Toda vez que este certificado ha tenido diversas modificaciones en las últimas dos décadas, las bases de datos anuales no contienen las mismas variables ni han sido codificadas de

la misma manera. A manera de ejemplo, los anexos 6 y 7 muestran los modelos de certificados de defunción de 2004 y 2014, respectivamente.

Considerando lo anterior, se construyó un diccionario de datos con todas las variables incluidas en los diferentes años y se realizó la estandarización de los nombres y categorías de todas las variables, realizando la equivalencia de códigos cuando fue necesario. El producto obtenido fue una base de datos con las 12,813,000 defunciones registradas, de personas con residencial habitual en México, en el período 1990-2015. Para tal efecto, se utilizó el software Microsoft Access Professional Plus versión 2013 (Redmond, WA, USA) (38).

Los datos de población se obtuvieron de las estimaciones oficiales de población realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), a nivel nacional, estatal y municipal (39).

Como se mencionó al inicio de este documento, no fue posible obtener un catálogo actualizado de las JS del país, por lo cual se tuvo que construir uno propio, a partir del CLUES (1) y de los sitios de Internet de los SESA (2). El catálogo final quedó integrado por 246 JS (anexo 2). Toda vez que cada JS está integrada por uno o más municipios de una entidad federativa (salvo el caso especial del municipio de Mexicali que tiene 2 JS), mediante la suma de los datos a nivel municipal fue posible obtener la población anual de cada JS del país para el período 1990-2015.

Como consecuencia del vacío de información mencionado, tampoco se encontró la capa geográfica de las JS del país, insumo necesario para elaborar los mapas temáticos. Por tal motivo, se elaboró una capa geográfica con la información de las JS, conjuntando las áreas geográficas de los municipios que integran cada una de las JS del país.

7.3 Análisis estadístico

La descripción epidemiológica de la mortalidad se realizó en tres niveles geográficos: nacional, entidad federativa y Jurisdicción Sanitaria. A nivel nacional se desagregó la

mortalidad por sexo, edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad (la definición conceptual y operacional de cada variable se encuentra en el anexo 8). Para el análisis se utilizaron los siguientes indicadores: número absoluto de muertes, porcentajes, tasas estandarizadas, análisis de tendencias y el porcentaje de cambio anual (APC, por sus siglas en inglés).

Matriz de niveles, variables, períodos e indicadores utilizados para la análisis descriptivo de la mortalidad por VIH/Sida en México.

Nivel geográfico	Variables incluidas	Período(s)	Indicador	Propósito
Nacional	Todas las poblaciones Sexo Edad Derecho-habiencia Estado civil Escolaridad	2010-2015	Número / Porcentaje	Conocer el número absoluto de las defunciones y la proporción que representa cada categoría dentro del grupo
			Tasa estandarizada	Conocer el riesgo de morir más reciente en cada categoría del grupo
		1990-2015	Tasa estandarizada / APC	Identificar las distintos segmentos de la mortalidad en el período, para conocer la tendencia más reciente ((incremento, decremento o sin cambio)
Entidad Federativa	Todas las poblaciones	2010-2015	Número / Porcentaje	Conocer el número absoluto de las defunciones y la proporción que representa cada entidad federativa
			Tasa estandarizada	Conocer el riesgo de morir más reciente en cada entidad federativa
		1990-2015	Tasa estandarizada / APC	Identificar las distintas tendencias de la mortalidad en el período, para conocer la tendencia más reciente en cada entidad federativa ((incremento, decremento o sin cambio)
Jurisdicción Sanitaria	Todas las poblaciones	2010-2015	Número / Porcentaje	Conocer el número absoluto de las defunciones y la proporción que representa cada una de las 25 JS con mayor mortalidad
			Tasa estandarizada	Conocer el riesgo de morir más reciente de las 25 JS con mayor mortalidad
		1990-2015	Tasa estandarizada / APC	Identificar las distintas tendencias de la mortalidad, para conocer la tendencia más reciente en las 25 JS con mayor mortalidad ((incremento, decremento o cambio)-

Se calcularon las tasas crudas y estandarizadas por sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil, escolaridad, entidad federativa y jurisdicción sanitaria, utilizando con numerador el número de muertes anuales por causa del VIH/Sida y como denominador la correspondiente población en riesgo, multiplicado por 100,000 habitantes. En todos los casos, se consideró la población total de cada grupo como denominador, salvo para las variables estado civil y escolaridad, en donde se utilizó el criterio censal de incluir únicamente la población de 12 años y más.

La estandarización de las tasas de mortalidad se realizó con el método directo, utilizando como población de referencia la estructura por edad y sexo del Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (40).

Utilizando el modelo de regresión *JoinPoint* (41), se realizó el análisis de las tendencias epidemiológicas de la mortalidad por VIH/Sida para el período 1990-2015, en los tres niveles geográficos mencionados: nacional, entidad federativa y jurisdicción sanitaria. Para el caso de las JS, se consideró conveniente analizar únicamente las 25 JS que tuviesen las mayores tasas estandarizadas de mortalidad general por VIH/Sida y, además, cuya población fuese de cuando menos de 100,000 habitantes.

El modelo de regresión *JoinPoint* es un método estadístico que identifica los puntos donde la dirección o la magnitud de la tendencia cambian significativamente. Este tipo de modelaje proporciona la estimación del APC así como sus intervalos de confianza al 95% para cada segmento de la regresión, de tal forma que detecta los momentos en los que se producen cambios significativos en las tendencias (42). El APC es el porcentaje de cambio anual para cada segmento de línea.

Se utilizó el método que usa la secuencia de pruebas de permutación para garantizar que la probabilidad aproximada de error Tipo I fuese menor al 0.05. El error Tipo I es la probabilidad de concluir incorrectamente que el modelo subyacente tiene uno o más puntos de unión cuando en realidad el modelo subyacente verdadero no tiene puntos de unión. Este método realiza múltiples pruebas para seleccionar el número de puntos de unión, utilizando la corrección de Bonferroni para pruebas múltiples. En cada uno de los análisis realizados, se utilizó una muestra de 4,499 conjuntos de

datos permutados, seleccionados aleatoriamente (43).

El análisis estadístico se realizó con el software *SPSS versión 21* (IBM Corp, Armonk, NY, USA) (44) y *Stata versión 14.0* (StataCorp LP, College Station, TX, USA) (45). Para el análisis de la regresión se utilizó el *Joinpoint Regression Program versión 4.3.1.0* (Surveillance Research Program of the US National Cancer Institute, Bethesda, MD, USA) (46).

7.4 Mapas temáticos

Se elaboraron mapas temáticos para conocer la distribución geográfica de la mortalidad por VIH/Sida en todas las JS del país, así como en las 25 JS con mayores tasas de mortalidad.

Para simplificar los cambios en la mortalidad a través del tiempo, se dividió el período de 26 años que comprende este estudio, en cinco períodos más pequeños: 1990-1994, 1995-1999, 2000-2004, 2005-2009 y 2010-2015. Los primeros cuatro períodos de cinco años cada uno y, el último, de seis años.

Para facilitar la visualización de las áreas geográficas, las tasas de mortalidad se agruparon en cuatro categorías: muy alta (para JS con tasas de mortalidad de 12.0 o más por 100,000 habitantes); alta (8.0–11.9 por 100,000 habitantes); media (4.0–7.9 por 100,000 habitantes y baja (0.0-3.9 por 100,000 habitantes). Adicionalmente se creó la categoría “No aplica”, para identificar fácilmente las JS con menos de 100,000 habitantes que fueron excluidas del análisis.

Como se mencionó anteriormente, en realidad existen 246 JS, pero debido a limitaciones de la información disponible, no se pudo dividir el municipio de Mexicali en las dos JS que lo integran, por lo cual se consideraron las dos JS como si fuesen una sola. De este modo, se elaboraron los mapas temáticos de 245 JS del país, así como de las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/Sida, en cada uno de los cinco períodos mencionados. Estos mapas se realizaron con el software *Mapa Digital de México versión 6.1* (INEGI, Aguascalientes, Ags., México) (47)

7.5 Consideraciones éticas

Este proyecto no tuvo intervención en sujetos humanos, ya que el análisis se realizó utilizando fuentes secundarias de información de acceso libre. La información de esas fuentes no contiene datos personales o confidenciales que deban ser protegidos. Tampoco existieron consideraciones de bioseguridad, ya que el proyecto no incluyó la manipulación de microorganismos patógenos o material biológico.

Debido a lo anterior, el 13 de junio de 2017 el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública dictaminó que el proyecto estaba “Exento de Revisión” (anexo 9).

Sin embargo, como un compromiso insoslayable, los resultados obtenidos en este estudio serán difundidos en las instancias académicas, científicas y gubernamentales pertinentes.

Capítulo 8. Resultados

8.1 Mortalidad nacional

En el período 1990-2015, se registraron 100,082 muertes por causa del VIH/Sida, lo que representa alrededor del 1% del total de defunciones ocurridas en México. El máximo número de defunciones y, en consecuencia, la máxima tasa de mortalidad por VIH/Sida, se alcanzó en 2008 cuando 5,183 personas fallecieron con una tasa estandarizada de 4.7 por 100,000 habitantes (tabla I). Las tendencias de las tasas crudas y estandarizadas de mortalidad durante todo el período fueron similares, aunque los valores de las tasas estandarizadas resultaron superiores en los primeros quince años del período e inferiores durante la última década (figura 1).

Para analizar la mortalidad nacional por VIH/Sida, según algunas características sociodemográficas, se consideró como punto de partida el período 2010-2015. El incluir un período de 5 o más años tiene la ventaja de integrar, en una sola cifra, las variaciones anuales y caracterizar con mayor precisión la distribución de las defunciones, así como las tasas de mortalidad asociadas, en los distintos grupos poblacionales.

Durante el período 2010-2015 se registraron en todo el país 29,388 muertes por causa del VIH/Sida, es decir, un promedio anual de 4,898 muertes por año. El 81.6% ocurrió en hombres y casi la mitad de las muertes (47.9%) en el grupo de 30-44 años de edad. La edad promedio al momento de la muerte fue 39 años \pm DE 12 (edad mediana: 38 años). Solamente una tercera parte de las personas fallecidas (33.1%) contaban con seguridad social; más de la mitad eran solteras (54.5%) y el 32.8% únicamente había cursado la primaria (tabla II, figura 2).

La tasa de mortalidad estandarizada para la población total fue de 3.9 por 100,000 habitantes durante el período 2010-2015. La mortalidad en hombres resultó casi cinco veces mayor a la de mujeres (6.6 vs 1.4 por 100,000, respectivamente)). El grupo de edad con la mortalidad más elevada fue de 30-44 años de edad (9.3 por 100,000 habitantes), seguida por el grupo de 45-64 años (6.5 por 100,000). Ambas

cifras, superan ampliamente la cifra de mortalidad general, aunque los demás grupos de edad registraron tasas inferiores a la nacional. La mortalidad entre las personas que carecen de seguridad social resultó casi el doble de la registrada en personas con seguridad social (5.0 vs 2.7 por 100,000) (tabla III, figura 3).

Las personas solteras y viudas registraron la mayor tasa de mortalidad (11.7 y 11.6 por 100,000 habitantes, respectivamente). Las personas divorciadas o separadas tuvieron una tasa estandarizada de 8.3 por 100,000, y la menor cifra se correspondió a las personas casadas o en unión libre (4.5 por 100,000 habitantes). En relación con la escolaridad se encontró que, a mayor escolaridad, mayor tasa estandarizada de mortalidad. De este modo, el grupo de personas fallecidas con un nivel educativo de licenciatura o posgrado registró la tasa estandarizada más elevada (5.8 por 100,000), en tanto que las personas sin escolaridad alguna tuvieron la tasa más baja (3.6 por 100 mil). (Tabla IV, figura 4).

La evolución de la mortalidad general por VIH/Sida en México, durante el período 1990-2015, muestra 5 tendencias: de 1990 a 1993 registró su máximo crecimiento (APC = 23.8); entre 1993 y 1996 continuó creciendo, aunque con menor intensidad (APC = 7.9). De este modo, en 1996 se registra el valor máximo. Entre los años 1996 y 1999 se logró un primer descenso (APC = -4.1), aunque no significativo, como consecuencia de que las personas con seguridad social empezaron a recibir el TARAA contra el VIH/Sida. Entre los años 1999 y 2008, la tendencia de la mortalidad permaneció estable, ya que no hubo una modificación significativa en la tendencia. Finalmente, a partir del 2008, cuando se consolidó el acceso universal y gratuito al TARAA en todo el país, la mortalidad ha registrado una tendencia descendente significativa hasta el 2015 (-3.0) (tabla V, figura 5).

Debido a que más del 80% de las muertes por VIH/Sida corresponden a hombres, sus tendencias en la mortalidad son semejantes a las registradas en la mortalidad general. Sin embargo, las tendencias entre las mujeres fueron muy diferentes. De 1990 a 2008 la mortalidad por VIH/Sida en mujeres tuvo dos tendencias ascendentes (1990-1993, APC = 16.21 y 1993-2008, APC = 2.88). En 2008 llega a su valor

máximo, de tal modo que entre 2008 y 2015 ya registra una tendencia descendente (APC = -2.86) (tabla V, figura 5).

Por su parte, la última tendencia de mortalidad por VIH/Sida, entre los distintos grupos de edad de edad, también es descendente: 0-14 años (APC = -6.8); 15-29 años (APC = -3.1); 30-44 años (APC = -2.6); 45-64 años (APC = -1.2); y 65 y más años (APC no significativo). El patrón sugiere que la reducción de la mortalidad ha sido mayor en las edades más tempranas (tabla VI, figura 6).

En la comparación de la mortalidad por VIH/Sida de las personas con y sin acceso a la seguridad social, muestra que la última tendencia es descendente en ambos casos y la velocidad de reducción es casi la misma (APC = -2.5 y -2.4, respectivamente). Si no se logra incrementar el APC descendente entre las personas sin seguridad social, va a ser difícil que algún día registren una tasa de mortalidad por VIH/Sida similar al que tienen las personas con seguridad social (tabla VII, figura 7).

La evolución de la mortalidad por VIH/Sida también presenta una tendencia descendente en el último período, en personas solteras (APC = -0.9); casadas o en unión libre (APC = -1.9); y viudas (APC = -4.4). Llama la atención que en personas divorciadas o separadas la tendencia sea ascendente (APC = 9.2, muy elevado). (tabla VIII, figura 8).

Finalmente, la evolución de la mortalidad por VIH/Sida, según escolaridad, muestra que en las personas sin escolaridad (APC = -13.8), primaria (APC = -11.2) y secundaria (APC = -0.9, aunque no significativa), la última tendencia sea descendente; y en contraste, la personas con preparatoria (APC = 10.4) y profesional o posgrado (APC = 18.9) tengan una tendencia ascendente (tabla IX, figura 9).

Tabla I. Defunciones y mortalidad anual por VIH/Sida. México, 1990-2015.

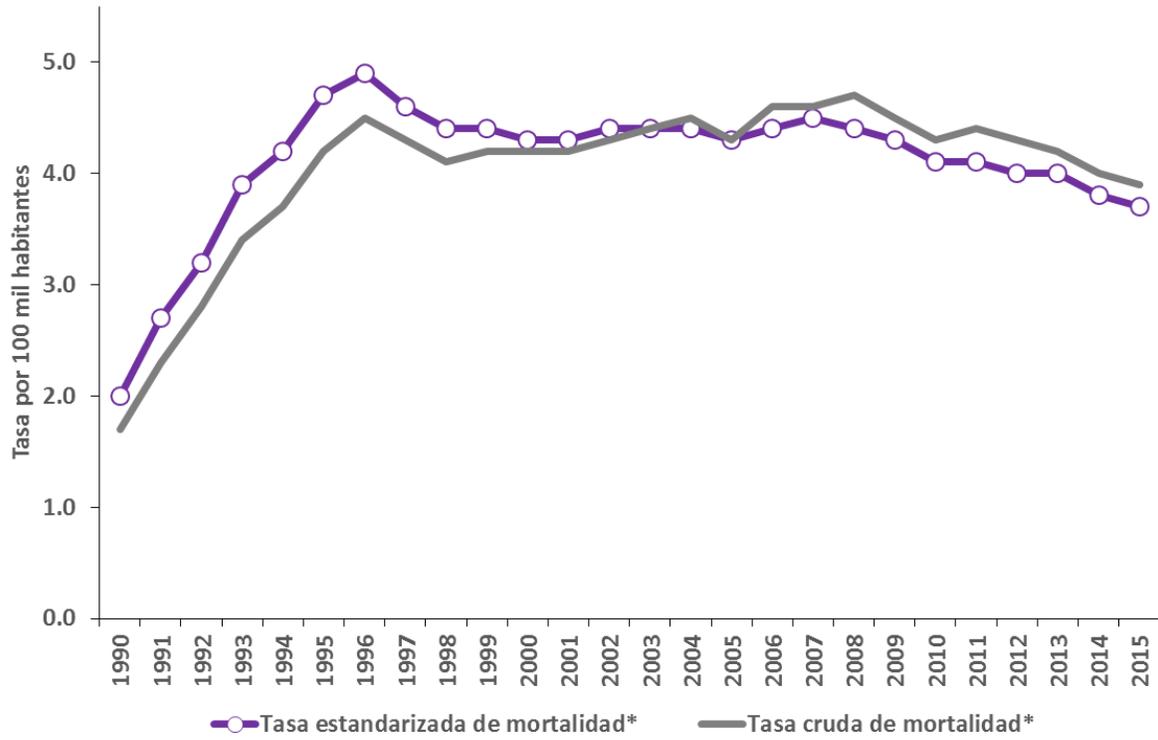
Año	Total de Defunciones	Defunciones por VIH/Sida	% defunciones por VIH/Sida con relación al total	Tasa cruda de mortalidad*	Tasa estandarizada de mortalidad*	Tasa estandarizada [IC 95%]
1990	421 182	1 493	0.35	1.7	2.0	[1.9 - 2.1]
1991	409 473	2 008	0.49	2.3	2.7	[2.6 - 2.9]
1992	407 881	2 529	0.62	2.8	3.2	[3.1 - 3.3]
1993	414 250	3 138	0.76	3.4	3.9	[3.8 - 4]
1994	416 821	3 482	0.84	3.7	4.2	[4 - 4.3]
1995	427 875	3 986	0.93	4.2	4.7	[4.5 - 4.8]
1996	434 185	4 338	1.00	4.5	4.9	[4.8 - 5.1]
1997	438 205	4 171	0.95	4.3	4.6	[4.5 - 4.7]
1998	442 466	4 082	0.92	4.1	4.4	[4.2 - 4.5]
1999	441 647	4 181	0.95	4.2	4.4	[4.3 - 4.5]
2000	435 486	4 196	0.96	4.2	4.3	[4.2 - 4.4]
2001	441 004	4 317	0.98	4.2	4.3	[4.2 - 4.5]
2002	457 680	4 463	0.98	4.3	4.4	[4.2 - 4.5]
2003	470 692	4 607	0.98	4.4	4.4	[4.3 - 4.5]
2004	472 273	4 719	1.00	4.5	4.4	[4.3 - 4.5]
2005	493 957	4 650	0.94	4.3	4.3	[4.1 - 4.4]
2006	493 296	4 944	1.00	4.6	4.4	[4.3 - 4.6]
2007	513 122	5 093	0.99	4.6	4.5	[4.3 - 4.6]
2008	538 288	5 183	0.96	4.7	4.4	[4.3 - 4.6]
2009	563 516	5 114	0.91	4.5	4.3	[4.2 - 4.4]
2010	590 886	4 857	0.82	4.3	4.1	[4 - 4.2]
2011	589 646	5 036	0.85	4.4	4.1	[4 - 4.3]
2012	601 259	4 972	0.83	4.3	4.0	[3.9 - 4.1]
2013	610 730	4 965	0.81	4.2	4.0	[3.9 - 4.1]
2014	632 587	4 807	0.76	4.0	3.8	[3.7 - 3.9]
2015	654 593	4 751	0.73	3.9	3.7	[3.6 - 3.8]
Total	12 813 000	110 082	0.86	-		

* Tasas de mortalidad por 100,000 habitantes.

Nota: Se excluyeron las defunciones de las personas cuya residencia habitual no haya sido México.

Fuente: Elaboración propia con base en (48)

Figura 1. Mortalidad anual por VIH/Sida, tasas crudas y estandarizadas. México, 1990-2015.



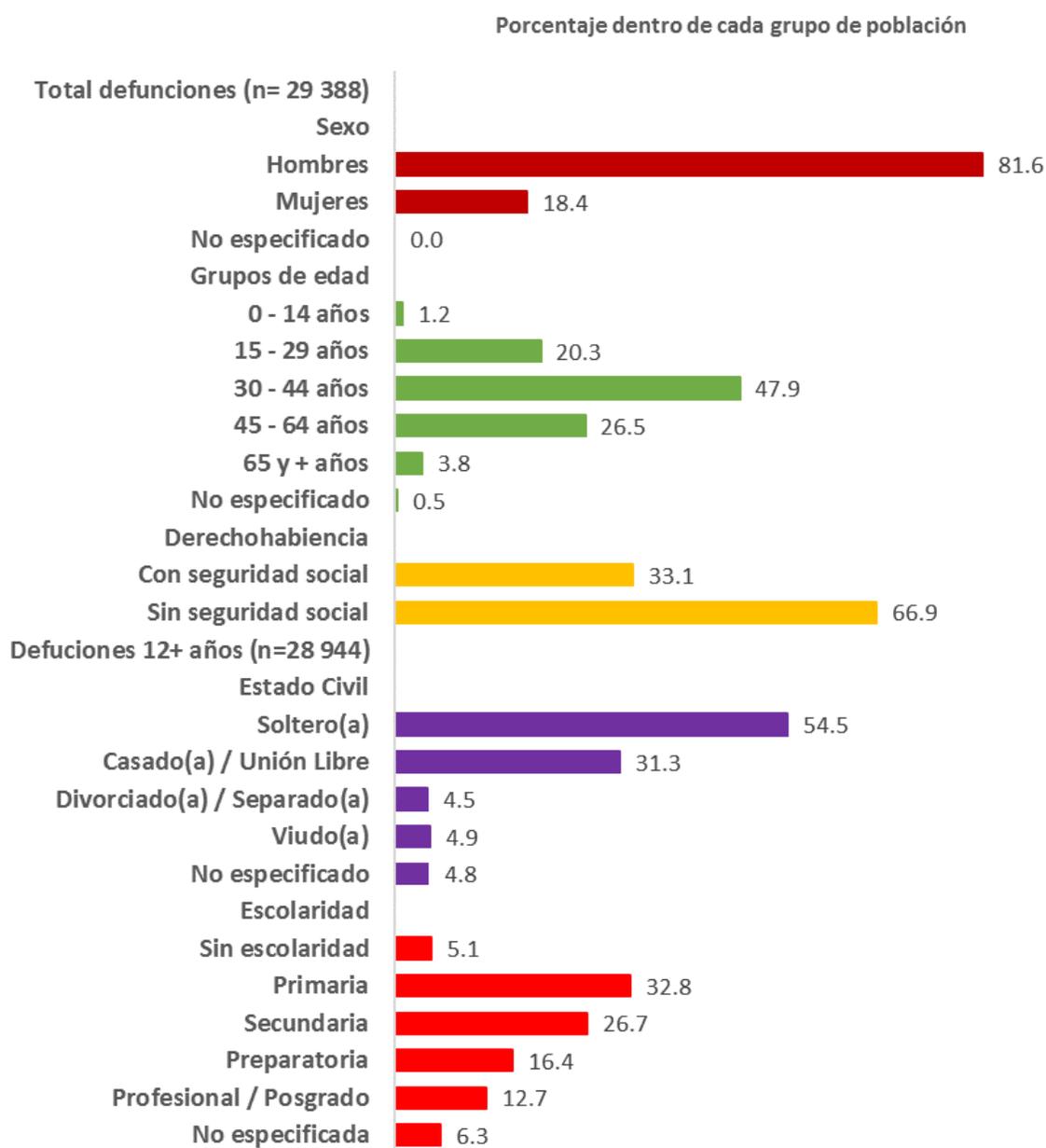
Nota: Se excluyeron las defunciones de las personas cuya residencia habitual no haya sido México.
 Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Tabla II. Defunciones por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.

Defunciones	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015	%
Defunciones en todas edades n= (29 388)								
Sexo								
Hombres	3 988	4 113	4 048	4 088	3 889	3 842	23 968	81.6
Mujeres	869	921	922	875	918	909	5 414	18.4
No especificado	0	2	2	2	0	0	6	0.0
Grupos de edad								
0 - 14 años	57	74	58	61	42	51	343	1.2
15 - 29 años	997	1 031	977	1 030	985	942	5 962	20.3
30 - 44 años	2 367	2 413	2 458	2 362	2 244	2 222	14 066	47.9
45 - 64 años	1 229	1 271	1 284	1 329	1 318	1 346	7 777	26.5
65 y + años	190	211	168	169	195	171	1 104	3.8
No especificado	17	36	27	14	23	19	136	0.5
Derechohabiencia								
Con seguridad social	1 633	1 653	1 615	1 614	1 589	1 624	9 728	33.1
Sin seguridad social	3 224	3 383	3 357	3 351	3 218	3 127	19 660	66.9
Defunciones en población de 12 años y más (n = 28 944)								
Estado Civil								
Soltero(a)	2 631	2 684	2 615	2 652	2 586	2 614	15 782	54.5
Casado(a) / Unión Libre	1 586	1 565	1 528	1 509	1 453	1 418	9 059	31.3
Divorciado(a) / Separado(a)	103	120	286	285	265	241	1 300	4.5
Viudo(a)	248	251	233	237	240	219	1 428	4.9
No especificado	219	312	230	211	207	196	1 375	4.8
Escolaridad								
Sin escolaridad	240	278	271	233	227	235	1 484	5.1
Primaria	1 731	1 711	1 543	1 600	1 486	1 416	9 487	32.8
Secundaria	1 280	1 363	1 266	1 322	1 296	1 214	7 741	26.7
Preparatoria	660	724	727	841	880	911	4 743	16.4
Profesional / Posgrado	548	586	550	649	640	699	3 672	12.7
No especificada	328	270	535	249	222	213	1 817	6.3

Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Figura 2. Distribución porcentual de las defunciones por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en (48).

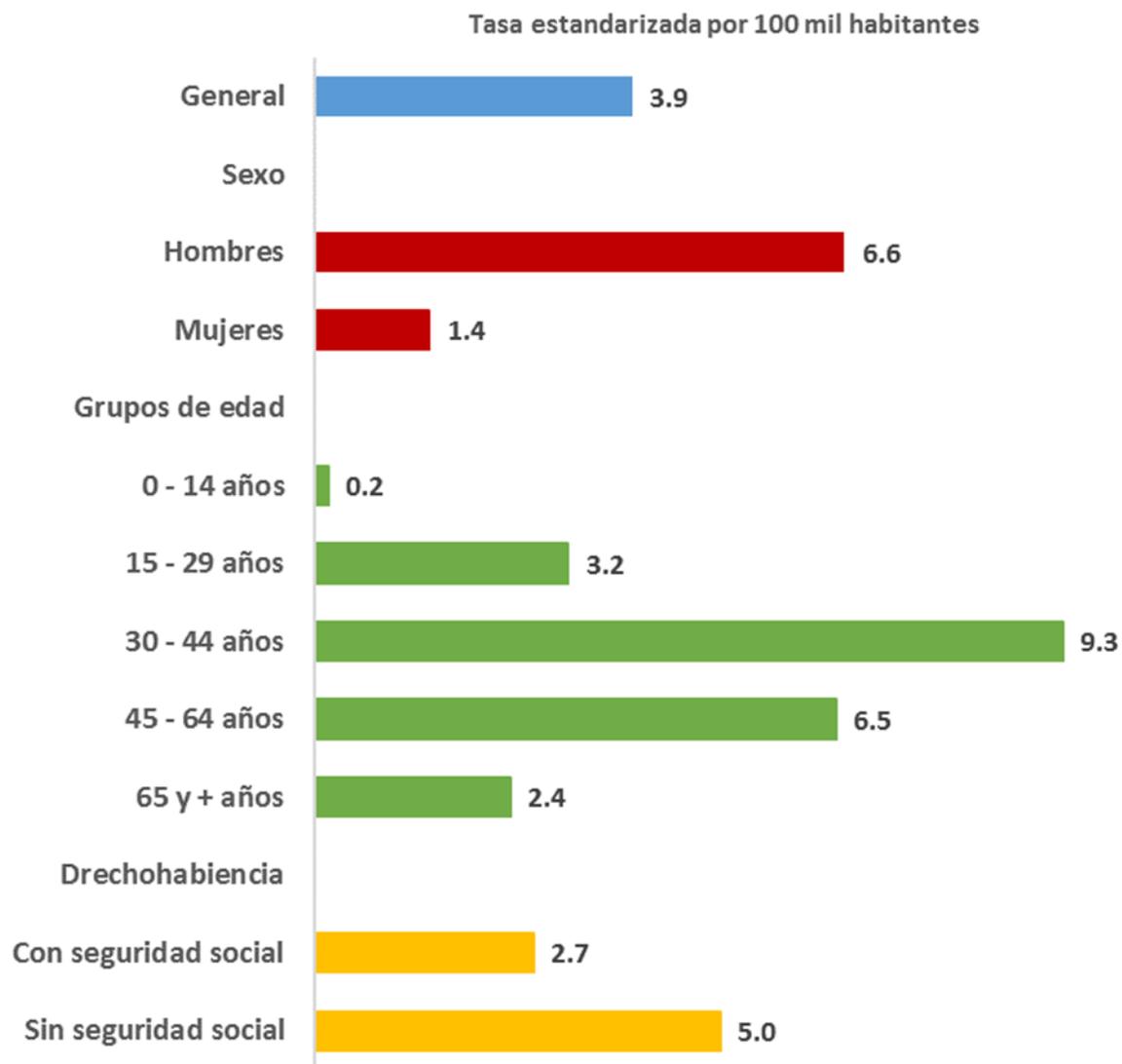
Tabla III. Mortalidad anual por VIH/Sida, según sexo, grupos de edad y derechohabiencia. México, 2010-2015*.

Mortalidad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
General	4.09	4.15	4.04	3.97	3.77	3.66	3.9
Sexo							
Hombres	6.86	6.93	6.72	6.70	6.24	6.07	6.6
Mujeres	1.44	1.49	1.47	1.37	1.42	1.36	1.4
Grupos de edad							
0 - 14 años	0.17	0.22	0.17	0.18	0.13	0.15	0.2
15 - 29 años	3.24	3.31	3.11	3.25	3.08	2.92	3.2
30 - 44 años	9.66	9.72	9.77	9.30	8.74	8.58	9.3
45 - 64 años	6.66	6.67	6.52	6.53	6.27	6.21	6.5
65 y + años	2.69	2.91	2.25	2.20	2.46	2.09	2.4
Derechohabiencia							
Con seguridad social	2.86	2.85	2.72	2.67	2.59	2.60	2.7
Sin seguridad social	5.18	5.31	5.20	5.12	4.83	4.62	5.0

* Tasa de mortalidad estandarizada por 100,000 habitantes.

Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Figura 3. Mortalidad por VIH/Sida, sexo, grupos de edad y derechohabiencia. México, 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en (48)

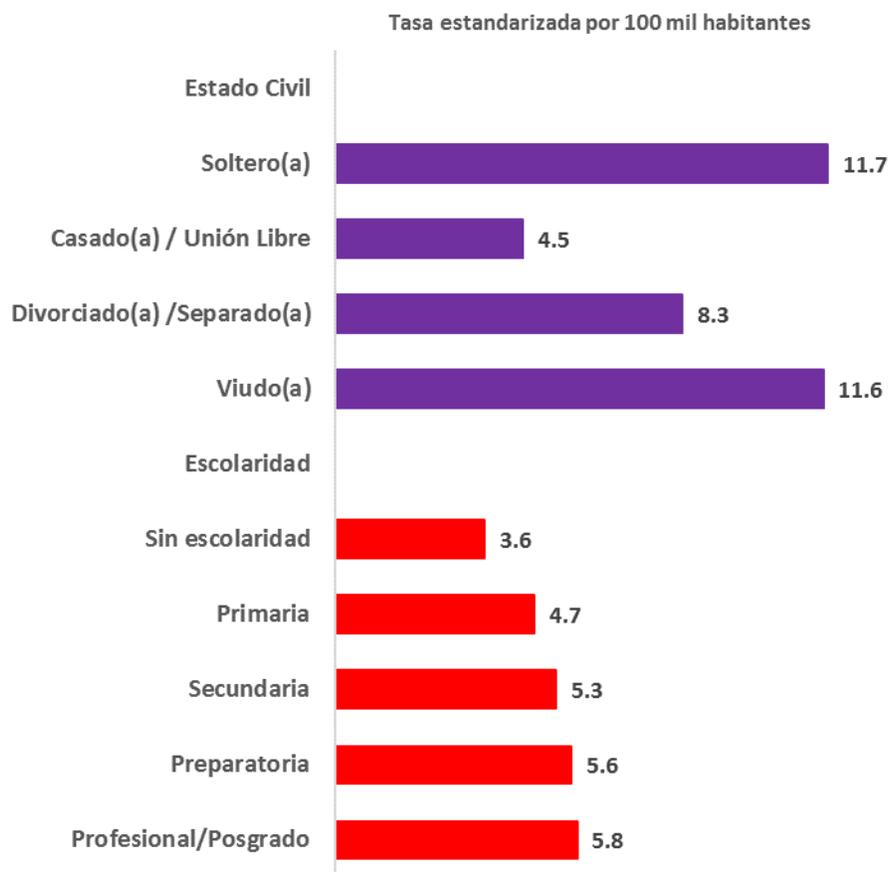
Tabla IV. Mortalidad anual por VIH/Sida en población de 12 años y más, según estado civil y escolaridad. México, 2010-2015*.

Mortalidad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
Estado Civil							
Soltero(a)	11.59	11.89	11.63	11.85	11.64	11.85	11.7
Casado(a) / Unión Libre	4.67	4.62	4.52	4.46	4.30	4.20	4.5
Divorciado(a) /Separado(a)	4.30	4.90	11.34	11.03	9.54	8.56	8.3
Viudo(a)	11.83	12.99	10.94	12.46	11.42	10.15	11.6
Escolaridad							
Sin escolaridad	4.63	4.61	3.99	3.03	2.66	2.49	3.6
Primaria	6.37	5.70	4.69	4.46	3.83	3.38	4.7
Secundaria	4.96	5.38	5.10	5.44	5.47	5.26	5.3
Preparatoria	4.20	4.77	4.98	6.02	6.61	7.21	5.6
Profesional/Posgrado	3.94	4.56	4.68	6.11	6.77	8.51	5.8

* Tasa de mortalidad estandarizada por 100,000 habitantes.

Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Figura 4. Mortalidad por VIH/Sida en población de 12 años y más, según estado civil y escolaridad. México, 2010-2015.



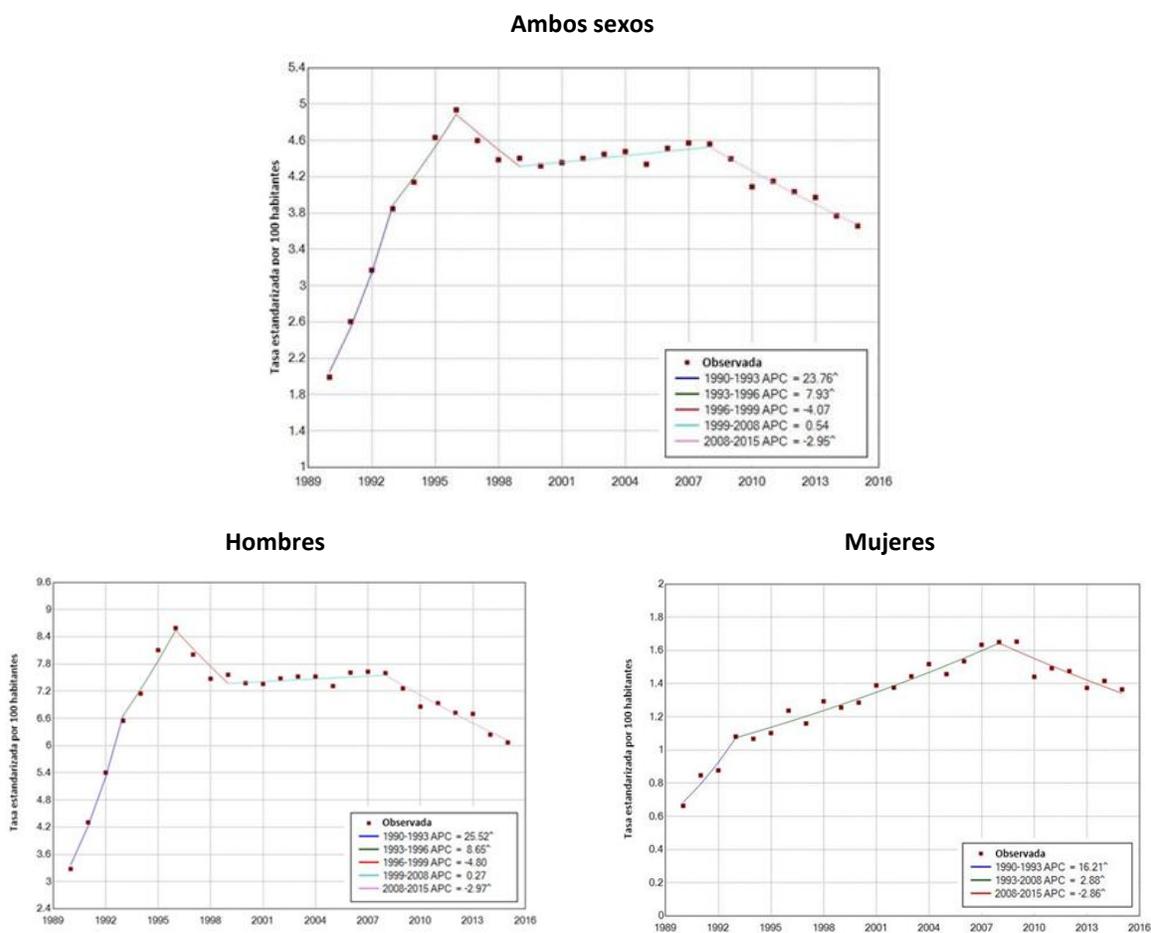
Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Tabla V. Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según sexo. México, 1990-2015.

Sexo	Segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t
Ambos					
	1990 - 1993	23.8 [^]	[18.8 - 29]	11.3	0
	1993 - 1996	7.9 [^]	[1.7 - 14.5]	2.8	0
	1996 - 1999	-4.1	[-9.3 - 1.4]	-1.6	0.1
	1999 - 2008	0.5	[0 - 1.1]	2	0.1
	2008 - 2015	-3.0 [^]	[-3.6 - -2.3]	-9.6	0
Hombres					
	1990 - 1993	25.5 [^]	[20.5 - 30.7]	12.2	0
	1993 - 1996	8.7 [^]	[2.6 - 15.1]	3.1	0
	1996 - 1999	-4.8	[-9.9 - 0.6]	-2	0.1
	1999 - 2008	0.3	[-0.3 - 0.8]	1	0.3
	2008 - 2015	-3.0 [^]	[-3.6 - -2.3]	-9.5	0
Mujeres					
	1990 - 1993	16.2 [^]	[6.5 - 26.8]	3.6	0
	1993 - 2008	2.9 [^]	[2.3 - 3.4]	11	0
	2008 - 2015	-2.9 [^]	[-4.1 - -1.6]	-4.7	0

[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48).

Figura 5. Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según sexo. México, 1990-2015.



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
 Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48).

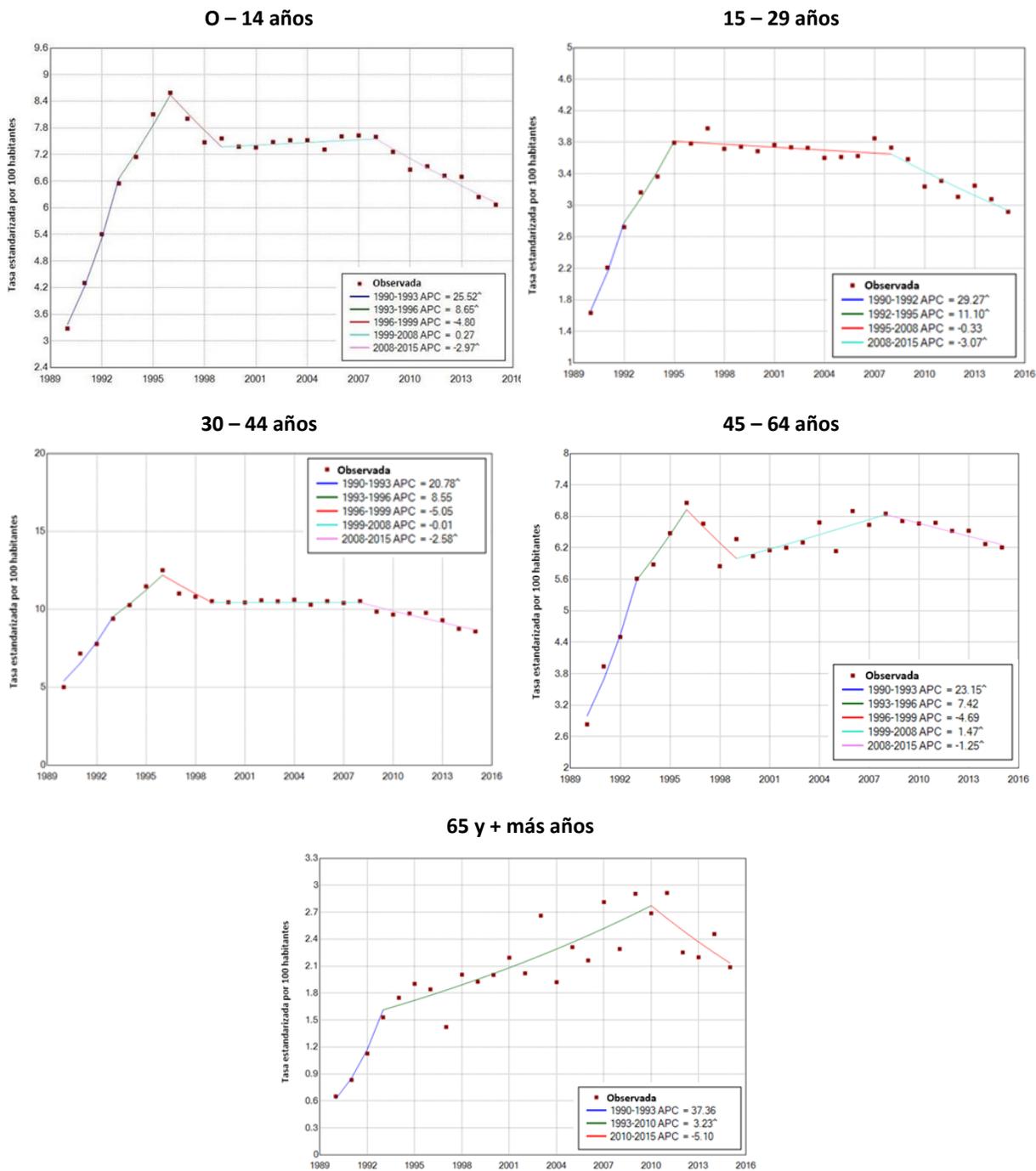
Tabla VI. Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según grupos de edad. México, 1990-2015.

Grupos de edad	Segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t
0 - 14 años	1990 - 1993	31.3	[-0.7 - 73.7]	2	0.1
	1993 - 2007	2	[-0.2 - 4.2]	1.9	0.1
	2007 - 2015	-6.8 [^]	[-11.1 - -2.2]	-3.1	0
15-29 años	1990 - 1992	29.3 [^]	[13.6 - 47.1]	4.2	0
	1992 - 1995	11.1 [^]	[1.1 - 22.1]	2.4	0
	1995 - 2008	-0.3	[-0.8 - 0.2]	-1.4	0.2
	2008 - 2015	-3.1 [^]	[-4.2 - -1.9]	-5.5	0
30-44 años	1990 - 1993	20.8 [^]	[12.7 - 29.4]	6	0
	1993 - 1996	8.5	[-1.6 - 19.7]	1.8	0.1
	1996 - 1999	-5	[-13.4 - 4.2]	-1.2	0.2
	1999 - 2008	0	[-1 - 1]	0	1
	2008 - 2015	-2.6 [^]	[-3.7 - -1.4]	-4.9	0
45-64 años	1990 - 1993	23.1 [^]	[13.9 - 33.1]	5.8	0
	1993 - 1996	7.4	[-3.9 - 20.1]	1.4	0.2
	1996 - 1999	-4.7	[-14.2 - 5.9]	-1	0.3
	1999 - 2008	1.5 [^]	[0.4 - 2.5]	3.1	0
	2008 - 2015	-1.2 [^]	[-2.3 - -0.2]	-2.6	0
65 y + años	1990 - 1993	37.4	[-1.2 - 91]	2	0.1
	1993 - 2010	3.2 [^]	[1.8 - 4.7]	4.9	0
	2010 - 2015	-5.1	[-10.6 - 0.7]	-1.9	0.1

[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 6. Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según grupos de edad. México, 1990-2015.



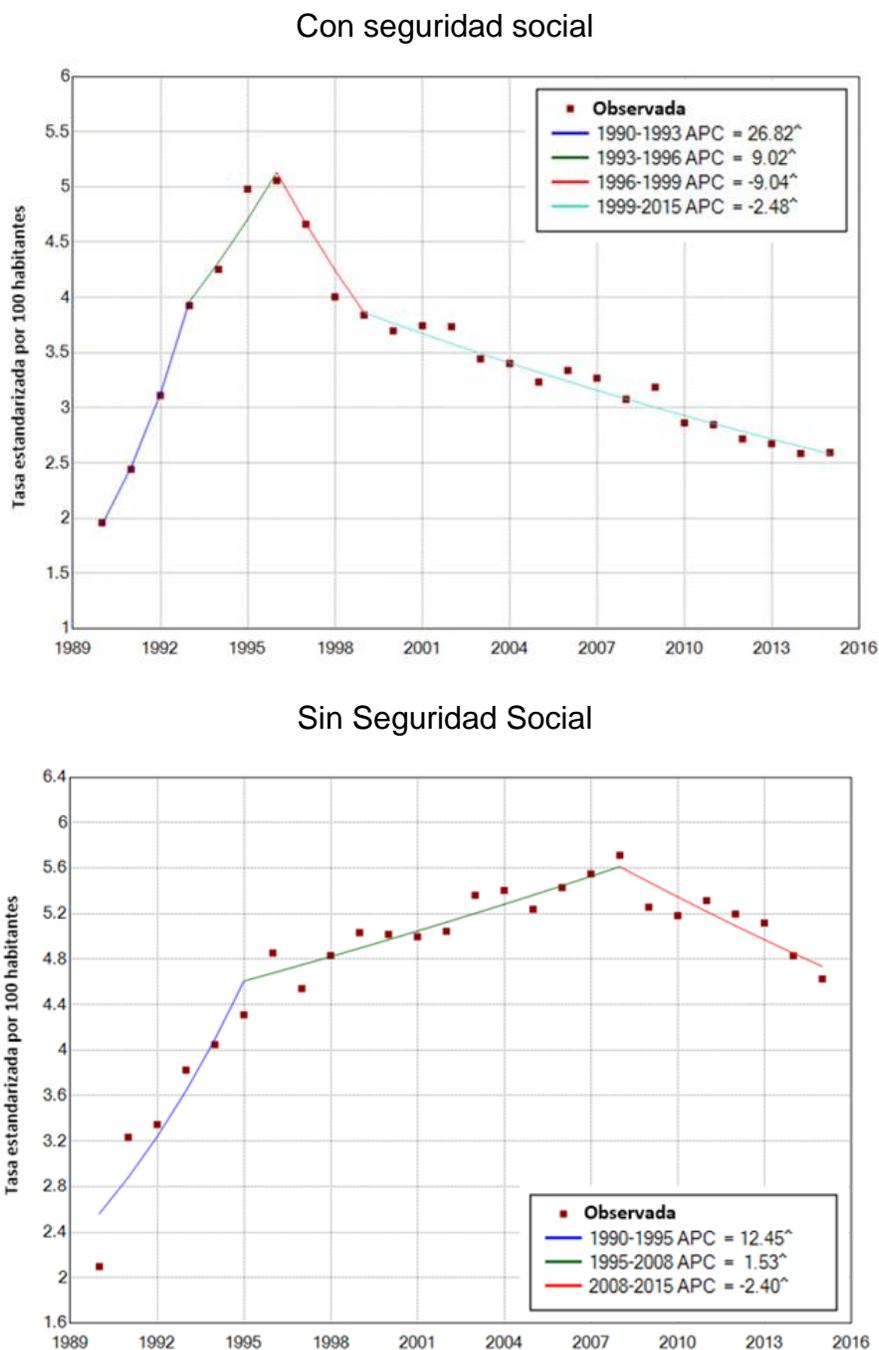
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Tabla VII. Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida, según derechohabiencia. México, 1990-2015.

Derechohabiencia	Segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t
Con seguridad social					
	1990 - 1993	26.8 [^]	[20.6 - 33.4]	10	0
	1993 - 1996	9.0 [^]	[1.3 - 17.3]	2.5	0
	1996 - 1999	-9.0 [^]	[-15.5 - -2.1]	-2.7	0
	1999 - 2015	-2.5 [^]	[-2.8 - -2.2]	-17.4	0
Sin seguridad social					
	1990 - 1995	12.5 [^]	[7.9 - 17.2]	6	0
	1995 - 2008	1.5 [^]	[0.9 - 2.2]	4.7	0
	2008 - 2015	-2.4 [^]	[-3.7 - -1.1]	-3.8	0

[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 7. Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida, según derechohabiencia. México, 1990-2015.



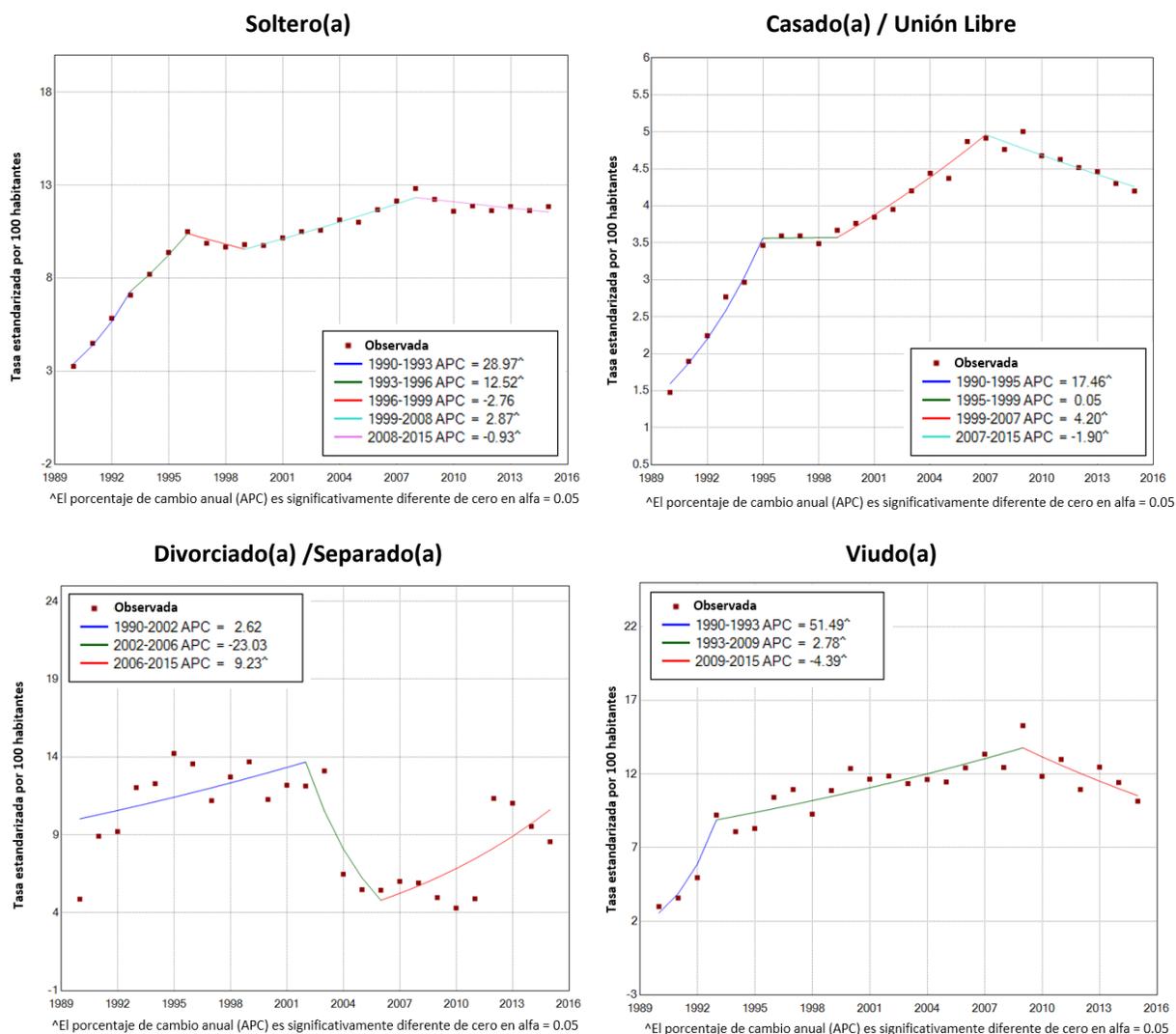
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
 Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Tabla VIII. Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según estado civil. México, 1990-2015.

Estado Civil	Segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t
Soltero(a)					
	1990 - 1993	29.0 [^]	[23.9 - 34.2]	13.9	0
	1993 - 1996	12.5 [^]	[6.3 - 19.1]	4.5	0
	1996 - 1999	-2.8	[-7.9 - 2.7]	-1.1	0.3
	1999 - 2008	2.9 [^]	[2.3 - 3.5]	10.7	0
	2008 - 2015	-0.9 [^]	[-1.6 - -0.2]	-2.9	0
Casado(a) / Unión Libre					
	1990 - 1995	17.5 [^]	[14.4 - 20.7]	12.8	0
	1995 - 1999	0.1	[-4.4 - 4.7]	0	1
	1999 - 2007	4.2 [^]	[3 - 5.4]	7.9	0
	2007 - 2015	-1.9 [^]	[-2.8 - -1]	-4.6	0
Divorciado(a) /Separado(a)					
	1990 - 2002	2.6	[-2.4 - 7.9]	1.1	0.3
	2002 - 2006	-23	[-46 - 9.7]	-1.6	0.1
	2006 - 2015	9.2 [^]	[2.8 - 16.1]	3.1	0
Viudo(a)					
	1990 - 1993	51.5 [^]	[21.9 - 88.2]	4	0
	1993 - 2009	2.8 [^]	[1.7 - 3.8]	5.7	0
	2009 - 2015	-4.4 [^]	[-7.9 - -0.7]	-2.5	0

[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 8. Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según estado civil. México, 1990-2015.



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

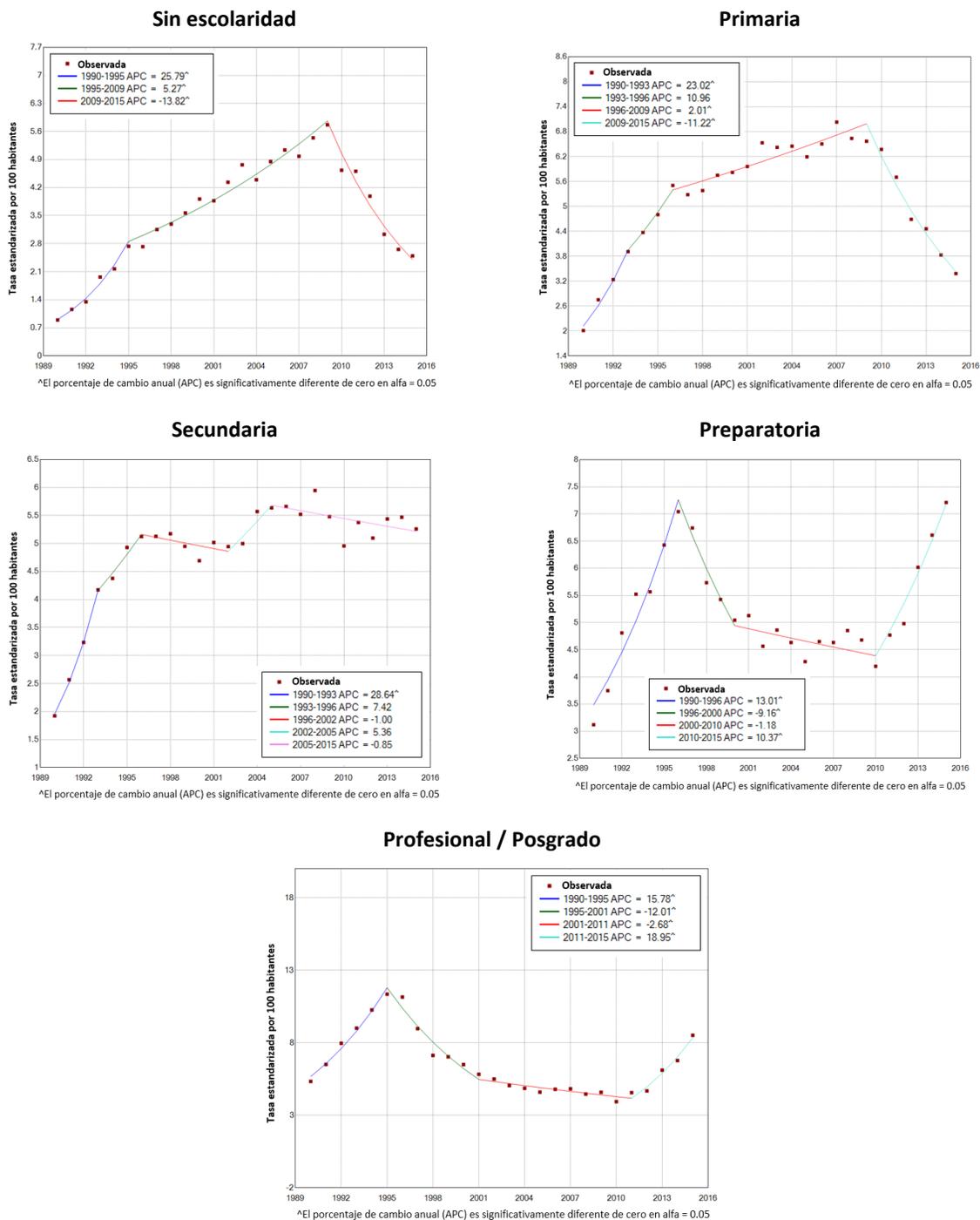
Tabla IX. Tendencia en la mortalidad por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según escolaridad. México, 1990-2015.

Escolaridad	Segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t
Sin escolaridad					
	1990 - 1995	25.8 [^]	[18.2 - 33.8]	7.8	0
	1995 - 2009	5.3 [^]	[4.3 - 6.2]	11.7	0
	2009 - 2015	-13.8 [^]	[-16.3 - -11.2]	-10.6	0
Primaria					
	1990 - 1993	23.0 [^]	[12.9 - 34.1]	5.1	0
	1993 - 1996	11	[-2.2 - 25.9]	1.8	0.1
	1996 - 2009	2.0 [^]	[1.3 - 2.7]	6.5	0
	2009 - 2015	-11.2 [^]	[-12.9 - -9.5]	-13	0
Secundaria					
	1990 - 1993	28.6 [^]	[13.3 - 46.1]	4.3	0
	1993 - 1996	7.4	[-9.6 - 27.7]	0.9	0.4
	1996 - 2002	-1	[-4.3 - 2.5]	-0.6	0.5
	2002 - 2005	5.4	[-8.5 - 21.3]	0.8	0.4
	2005 - 2015	-0.9	[-1.9 - 0.2]	-1.8	0.1
Preparatoria					
	1990 - 1996	13.0 [^]	[9.3 - 16.9]	7.8	0
	1996 - 2000	-9.2 [^]	[-15.9 - -1.8]	-2.6	0
	2000 - 2010	-1.2	[-2.6 - 0.2]	-1.8	0.1
	2010 - 2015	10.4 [^]	[7.1 - 13.8]	6.9	0
Profesional/Posgrado					
	1990 - 1995	15.8 [^]	[10.9 - 20.8]	7.3	0
	1995 - 2001	-12.0 [^]	[-15 - -8.9]	-7.8	0
	2001 - 2011	-2.7 [^]	[-4.2 - -1.1]	-3.7	0
	2011 - 2015	18.9 [^]	[13.1 - 25.1]	7.4	0

[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48).

Figura 9. Mortalidad anual estandarizada por VIH/Sida en personas de 12 años y más, según escolaridad. México, 1990-2015.



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05
 Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48).

8.2 Mortalidad por entidad federativa

Durante el período 2010-2015, se registraron 29,240 muertes por causa del VIH/Sida en todo el país, lo que significa un promedio anual de 4,897 defunciones, es decir, una cifra inferior a las 5 mil defunciones anuales.

Veracruz es la entidad con el mayor número de defunciones, con un promedio de casi 700 muertes por año, lo que representa el 14.3% del total de defunciones del país. En segundo sitio en magnitud se ubica el estado de México con 422 defunciones anuales (8.7% del total nacional). A continuación, está la Ciudad de México con casi 400 muertes anuales, lo que representa el 8.2% del total nacional. Los siguientes sitios son ocupados por Jalisco y Baja California, con el 5.5% y 5.3% del total de defunciones, respectivamente. Estas cinco entidades con mayor número de defunciones por VIH/Sida representan, en su conjunto, el 41.9% del total de muertes en el país (tabla X, figura 10).

En contraste, el menor número de defunciones correspondió a Zacatecas, Aguascalientes, Tlaxcala, Durango, Baja California Sur e Hidalgo., en donde la proporción de defunciones fue inferior al 1%. En su conjunto, estas seis entidades representan el 4.1% del total de defunciones del país (tabla X, figura 10).

Las mayores tasas promedio de mortalidad anual en el período 2010-2015, según entidad federativa de residencia, se observaron en Tabasco (10.3 por 100,000 habitantes), Veracruz (8.5 por 100,000), Quintana Roo (8.3 por 100,000), Baja California y Campeche (ambas con 7.0 por 100,000). Es importante resaltar que la mortalidad en Tabasco, Veracruz y Quintana Roo supera más de dos veces la cifra nacional de mortalidad por VIH/Sida en el país (3.9 por 100,000 habitantes) (tabla XI, figura 11).

Por su parte, los estados de Zacatecas, Hidalgo y Guanajuato tuvieron las menores tasas promedio de mortalidad anual, con cifras inferiores a 2.0 por 100,000 habitantes, lo que representa menos del 50% de la tasa de mortalidad nacional (tabla XI, figura 11).

Como complemento de lo anterior, se analizó el comportamiento de mortalidad en el período 1990-2015, para identificar las tendencias de la mortalidad en cada entidad federativa y, como dato más sobresaliente, identificar el comportamiento de la tendencia más reciente. De acuerdo con esto, la mortalidad se incrementó en 6/32 (19%) entidades federativas, disminuyó en 17/32 entidades (53%) y sin una tendencia significativa en 9/32 entidades (28%) (tabla XII, figura 12).

Como se mencionó anteriormente, la tendencia más reciente de la mortalidad nacional es descendente (APC = -3.0) y abarca el período 2008-2015. Por esta razón es preocupante que, en Baja California Sur, Campeche, Colima, Quintana Roo, Nayarit y San Luis Potosí, la mortalidad se haya incrementado significativamente en el segmento más reciente, con un APC que fluctúa de 1.2 a 2.9 (tabla XII, figura 12).

En el anexo 10 se muestra el análisis de tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en cada una de las 32 entidades federativas, durante el período 1990-2015.

De acuerdo con la información anterior, las entidades que requieren mayor atención para desplegar acciones orientadas a la reducción de la mortalidad, según orden de importancia, serían las siguientes:

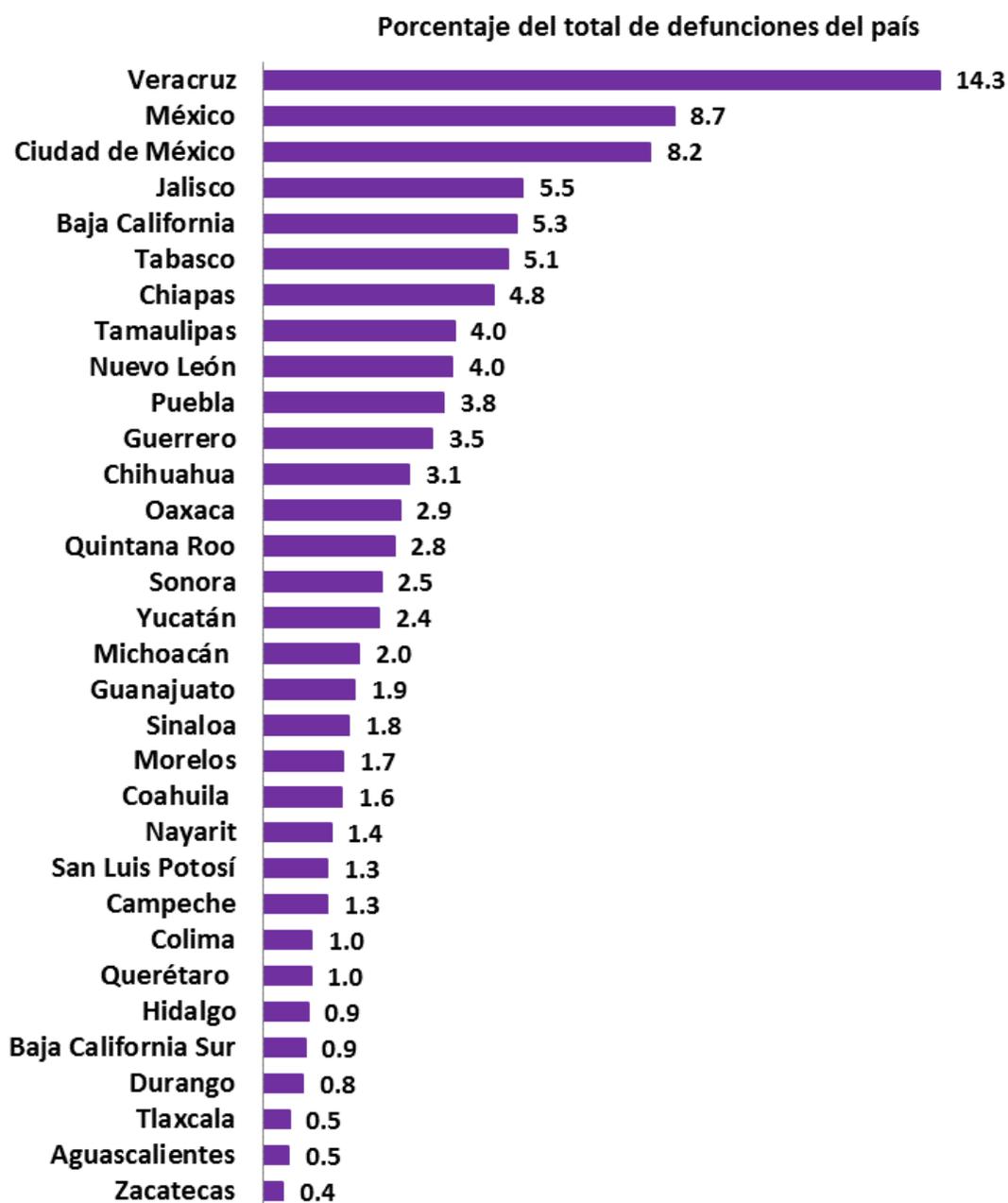
- **Tabasco.** Tiene la tasa de mortalidad más elevada y representa el 5.1% de las muertes del país, pese a que su última tendencia sea descendente.
- **Veracruz.** Registra el mayor número de muertes en el país (14.3% del total) y la segunda tasa de mortalidad más elevada, pese a que tendencia más reciente en la mortalidad sea descendente.
- **Quintana Roo.** Registró la tercera tasa de mortalidad más elevada y su tendencia más reciente es ascendente.
- **Campeche.** Cuarta tasa más elevada del país, con tendencia ascendente, aunque representa sólo el 1.3% de las defunciones del país.
- **Baja California.** Quinta tasa más elevada del país, con tendencia descendente, pero que representa el 5.3% de las defunciones del país.

Tabla X. Defunciones por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.

Entidad Federativa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015	Promedio anual	%
Aguascalientes	22	22	26	34	27	22	153	26	0.5
Baja California	257	275	279	271	219	255	1 556	259	5.3
Baja California Sur	33	48	46	40	50	38	255	43	0.9
Campeche	45	49	77	63	77	79	390	65	1.3
Coahuila	74	77	87	107	70	67	482	80	1.6
Colima	32	46	60	53	48	57	296	49	1.0
Chiapas	225	240	247	245	228	229	1 414	236	4.8
Chihuahua	166	166	142	129	134	160	897	150	3.1
Ciudad de México	417	401	425	406	373	362	2 384	397	8.2
Durango	39	43	28	44	55	35	244	41	0.8
Guanajuato	91	110	90	81	89	101	562	94	1.9
Guerrero	200	172	148	178	174	165	1 037	173	3.5
Hidalgo	46	45	48	54	40	39	272	45	0.9
Jalisco	282	293	265	290	237	229	1 596	266	5.5
México	406	446	448	430	388	413	2 531	422	8.7
Michoacán	107	92	113	91	85	97	585	98	2.0
Morelos	65	77	78	92	91	86	489	82	1.7
Nayarit	64	80	60	66	79	66	415	69	1.4
Nuevo León	216	174	186	193	210	186	1 165	194	4.0
Oaxaca	155	151	133	153	149	97	838	140	2.9
Puebla	168	199	199	186	180	176	1 108	185	3.8
Querétaro	33	41	51	61	51	54	291	49	1.0
Quintana Roo	133	128	117	132	150	146	806	134	2.8
San Luis Potosí	60	61	74	52	79	65	391	65	1.3
Sinaloa	87	100	84	90	80	82	523	87	1.8
Sonora	117	114	132	126	118	117	724	121	2.5
Tabasco	253	242	251	247	263	247	1 503	251	5.1
Tamaulipas	182	215	185	194	199	201	1 176	196	4.0
Tlaxcala	34	27	21	28	18	29	157	26	0.5
Veracruz	684	731	699	684	679	696	4 173	696	14.3
Yucatán	120	112	133	113	117	115	710	118	2.4
Zacatecas	27	23	11	16	27	13	117	20	0.4
Nacional	4 840	5 000	4 943	4 949	4 784	4 724	29 240	4 873	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en (48)

Figura 10. Distribución porcentual de las defunciones por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en (48).

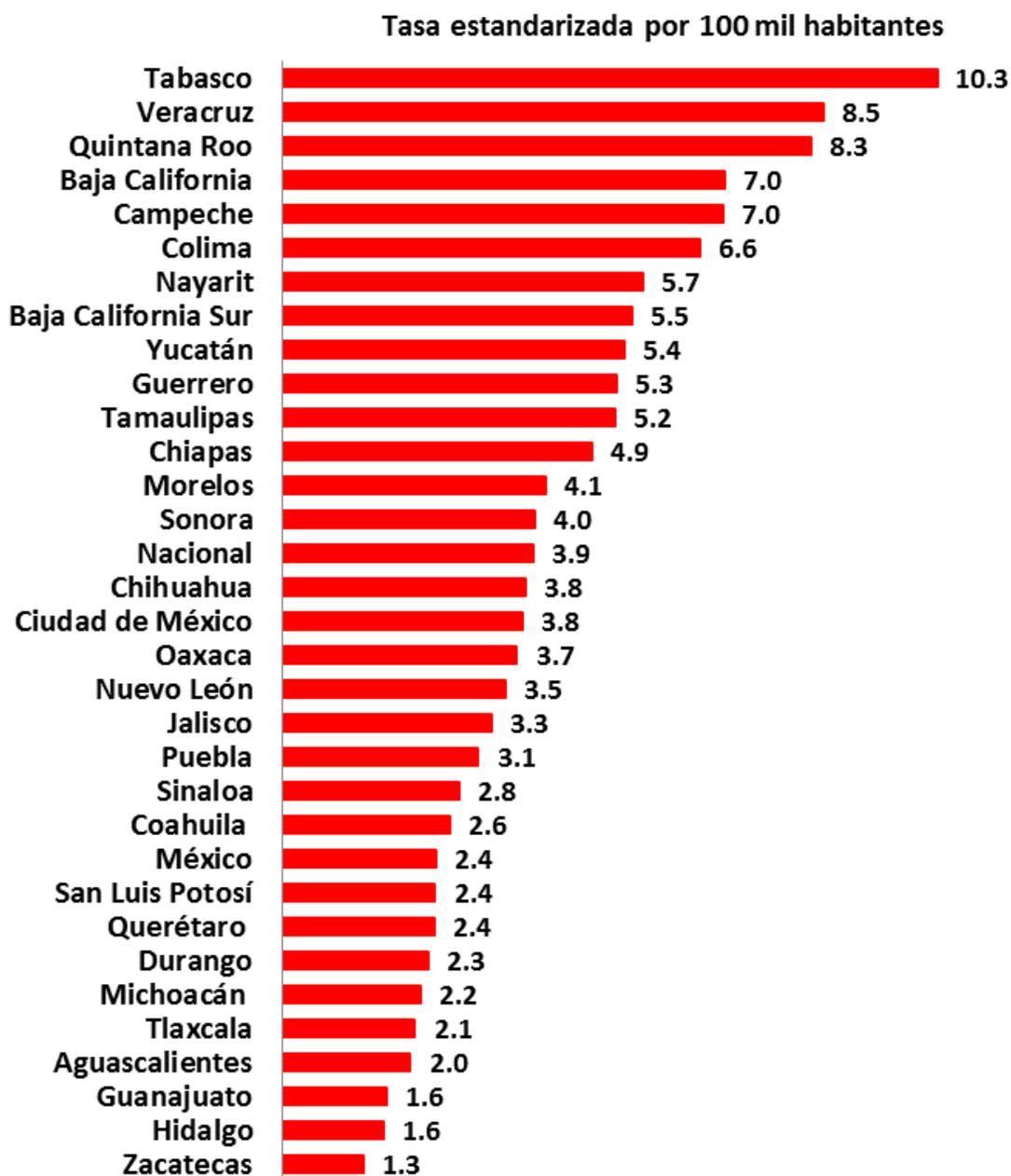
Tabla XI. Mortalidad anual por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015*.

Entidad Federativa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
Aguascalientes	1.83	1.78	2.08	2.63	2.09	1.66	2.0
Baja California	7.32	7.66	7.60	7.19	5.68	6.41	7.0
Baja California Sur	4.69	6.58	6.12	5.08	6.09	4.45	5.5
Campeche	5.11	5.47	8.37	6.75	8.00	8.05	7.0
Coahuila	2.51	2.56	2.87	3.40	2.24	2.17	2.6
Colima	4.60	6.30	8.19	7.09	6.13	7.18	6.6
Chiapas	4.89	5.13	5.16	5.03	4.54	4.51	4.9
Chihuahua	4.43	4.34	3.61	3.29	3.37	3.94	3.8
Ciudad de México	3.96	3.81	4.04	3.90	3.50	3.41	3.8
Durango	2.36	2.50	1.60	2.46	3.02	1.86	2.3
Guanajuato	1.66	1.97	1.59	1.39	1.50	1.70	1.6
Guerrero	6.34	5.37	4.53	5.37	5.17	4.80	5.3
Hidalgo	1.67	1.63	1.73	1.88	1.31	1.28	1.6
Jalisco	3.66	3.74	3.30	3.54	2.84	2.70	3.3
México	2.46	2.65	2.60	2.44	2.14	2.24	2.4
Michoacán	2.46	2.07	2.52	2.01	1.85	2.07	2.2
Morelos	3.44	4.08	4.01	4.71	4.53	4.08	4.1
Nayarit	5.61	6.83	5.00	5.37	6.19	5.06	5.7
Nuevo León	4.11	3.26	3.39	3.46	3.73	3.15	3.5
Oaxaca	4.23	4.10	3.52	4.03	3.80	2.49	3.7
Puebla	2.94	3.40	3.38	3.08	2.91	2.80	3.1
Querétaro	1.75	2.11	2.53	2.97	2.42	2.54	2.4
Quintana Roo	9.17	8.45	7.32	7.95	8.92	8.23	8.3
San Luis Potosí	2.30	2.30	2.73	1.92	2.90	2.26	2.4
Sinaloa	2.89	3.28	2.74	2.83	2.48	2.48	2.8
Sonora	4.04	3.88	4.36	4.14	3.76	3.68	4.0
Tabasco	10.89	10.19	10.40	10.09	10.60	9.81	10.3
Tamaulipas	5.04	5.92	4.96	5.12	5.26	5.11	5.2
Tlaxcala	2.85	2.22	1.67	2.19	1.41	2.16	2.1
Veracruz	8.65	9.14	8.62	8.37	8.18	8.23	8.5
Yucatán	5.77	5.24	6.20	5.06	5.14	4.94	5.4
Zacatecas	1.77	1.53	0.73	1.04	1.68	0.82	1.3
Nacional	4.09	4.15	4.04	3.97	3.77	3.66	3.9

* Tasa de mortalidad estandarizada por 100,000 habitantes.

Fuente: Elaboración propia con base en (48)

Figura 11. Mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.



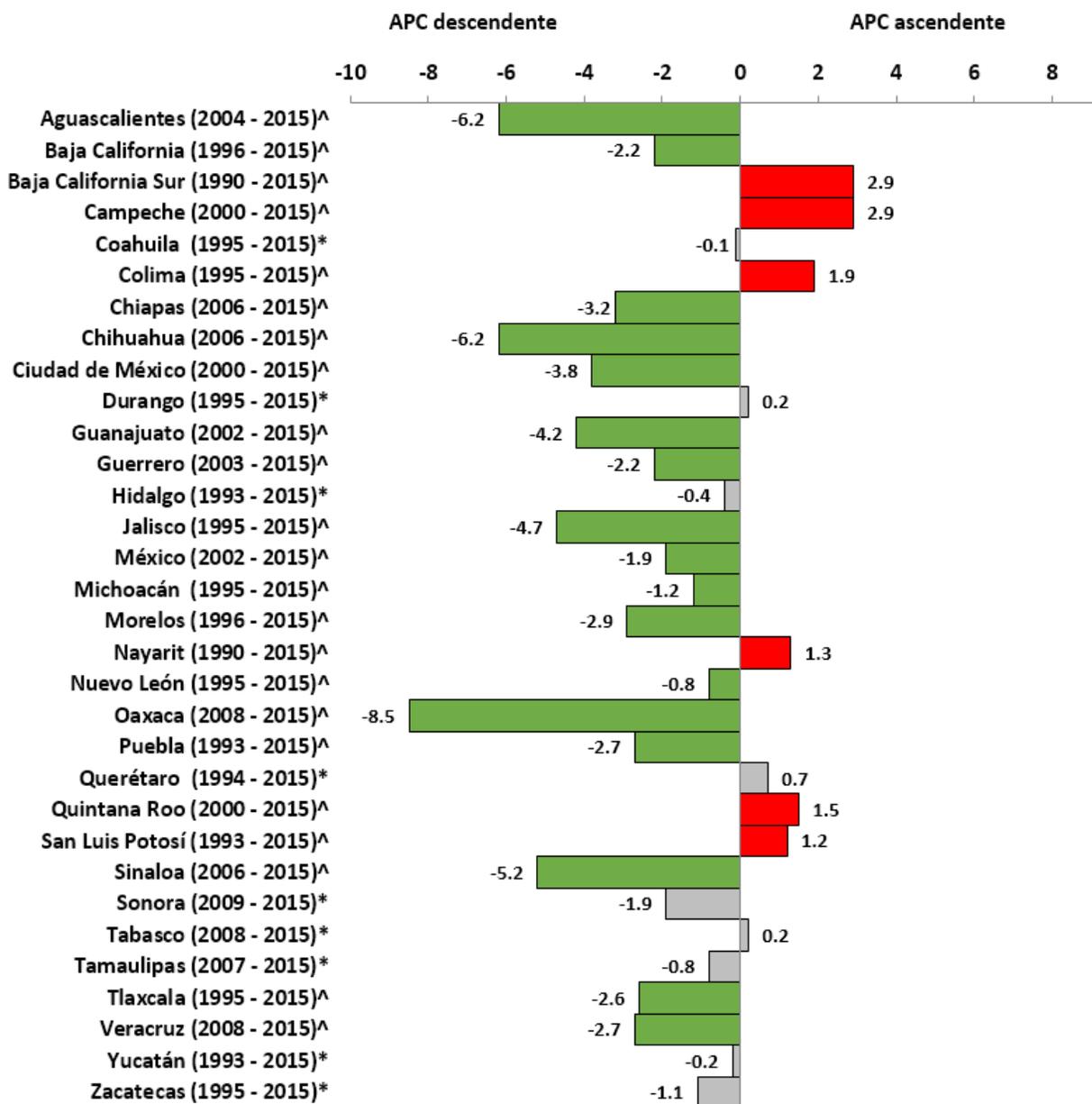
Fuente: Elaboración propia con base en (48).

Tabla XII. Tendencia más reciente en la mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015.

Entidad Federativa	Último segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t	Tendencia más reciente
Aguascalientes	2004 - 2015	-6.2	[-10.5 - -1.8]	-2.9	0	Disminuye
Baja California	1996 - 2015	-2.2	[-3.1 - -1.3]	-5.1	0	Disminuye
Baja California Sur	1990 - 2015	2.9	[1.1 - 4.7]	3.4	0	Aumenta
Campeche	2000 - 2015	2.9	[0.9 - 5]	3	0	Aumenta
Coahuila	1995 - 2015	-0.1	[-1.3 - 1.2]	-0.1	0.9	Estable
Colima	1995 - 2015	1.9	[0.5 - 3.2]	2.9	0	Aumenta
Chiapas	2006 - 2015	-3.2	[-4.5 - -1.8]	-4.8	0	Disminuye
Chihuahua	2006 - 2015	-6.2	[-8.7 - -3.5]	-4.9	0	Disminuye
Ciudad de México	2000 - 2015	-3.8	[-4.5 - -3.1]	-11.8	0	Disminuye
Durango	1995 - 2015	0.2	[-1.3 - 1.7]	0.3	0.8	Estable
Guanajuato	2002 - 2015	-4.2	[-5.9 - -2.5]	-5.2	0	Disminuye
Guerrero	2003 - 2015	-2.2	[-3.5 - -1]	-3.8	0	Disminuye
Hidalgo	1993 - 2015	-0.4	[-1.4 - 0.6]	-0.9	0.4	Estable
Jalisco	1995 - 2015	-4.7	[-5.3 - -4.2]	-18	0	Disminuye
México	2002 - 2015	-1.9	[-2.8 - -1.1]	-4.8	0	Disminuye
Michoacán	1995 - 2015	-1.2	[-2 - -0.3]	-2.9	0	Disminuye
Morelos	1996 - 2015	-2.9	[-3.9 - -1.8]	-5.7	0	Disminuye
Nayarit	1990 - 2015	1.3	[0.2 - 2.4]	2.4	0	Aumenta
Nuevo León	1995 - 2015	-0.8	[-1.4 - -0.2]	-2.6	0	Disminuye
Oaxaca	2008 - 2015	-8.5	[-12.2 - -4.7]	-4.6	0	Disminuye
Puebla	1993 - 2015	-2.7	[-3.4 - -2]	-8.2	0	Disminuye
Querétaro	1994 - 2015	0.7	[-0.7 - 2.2]	1.1	0.3	Estable
Quintana Roo	2000 - 2015	1.5	[0.1 - 2.9]	2.2	0	Aumenta
San Luis Potosí	1993 - 2015	1.2	[0.2 - 2.2]	2.5	0	Aumenta
Sinaloa	2006 - 2015	-5.2	[-8 - -2.4]	-3.9	0	Disminuye
Sonora	2009 - 2015	-1.9	[-5.2 - 1.5]	-1.2	0.2	Estable
Tabasco	2008 - 2015	0.2	[-1.9 - 2.4]	0.2	0.8	Estable
Tamaulipas	2007 - 2015	-0.8	[-3 - 1.4]	-0.8	0.4	Estable
Tlaxcala	1995 - 2015	-2.6	[-3.7 - -1.4]	-4.6	0	Disminuye
Veracruz	2008 - 2015	-2.7	[-3.9 - -1.5]	-4.7	0	Disminuye
Yucatán	1993 - 2015	-0.2	[-1 - 0.6]	-0.6	0.6	Estable
Zacatecas	1995 - 2015	-1.1	[-3.3 - 1]	-1.1	0.3	Estable

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 12. APC de la tendencia más reciente de la mortalidad por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 2010-2015.



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

* El APC no es significativo (barras en color gris).

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

8.3 Mortalidad por Jurisdicción Sanitaria

Para determinar las JS sanitarias con mayor tasa de mortalidad por VIH/Sida, se consideró como referencia el período 2010-2015, a fin de tener el panorama más reciente. Se incluyeron únicamente las JS con 100 mil habitantes o más.

Las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/Sida se encuentran distribuidas en once entidades federativas del país. Tabasco tiene el mayor número con ocho JS (Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo, Macuspana y Nacajuca). En segundo sitio está Veracruz con cinco JS (Coatzacoalcos, Cosamaloapan, San Andrés Tuxtla, Poza Rica y Veracruz). En tercer lugar, se encuentra Chiapas con tres JS (Tapachula, Tecomán y Villaflores). En cuarto sitio está Campeche con dos JS (Carmen y Escárcega). Y, por último, aparecen 7 entidades federativas con una JS: Tijuana, Baja California; Tecomán, Colima; Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México; Acapulco, Guerrero; Puerto Vallarta, Jalisco; Cancún, Quintana Roo y Reynosa, Tamaulipas (tabla XIII).

Las 25 JS tienen una tasa de mortalidad de cuando menos el doble de la tasa nacional (de 3.9 por 100,000 habitantes), y de entre ellas, siete JS tienen una tasa que supera tres o más veces la tasa nacional (tabla XIII).

Las mayores tasas promedio de mortalidad anual, según JS de residencia, se observaron en Tonalá, Chiapas (14.4 por 100,000 habitantes), Veracruz, Veracruz (14.3 por 100,000), Carmen, Campeche (13.7 por 100,000), Centla, Tabasco (13.5 por 100,000 habitantes), Cosamaloapan, Veracruz (13.3 por 100,000), Coatzacoalcos, Veracruz (12.9 por 100,000 mil habitantes y Cárdenas, Tabasco (11.6 por 100,000 habitantes) (figura 13).

En términos de magnitud, la JS de Veracruz, Veracruz concentra el mayor número de defunciones, con un promedio de casi 173 muertes por año, lo que representa el 3.6% del total de defunciones del país. En segundo sitio en magnitud se ubica la Tijuana, Baja California con un promedio de 173 defunciones anuales (3.5% del total nacional). A continuación, está Coatzacoalcos, Veracruz con 139 muertes anuales, lo

que representa el 2.8% del total nacional. Los siguientes sitios son ocupados por Cancún, Quintana Roo y Acapulco, Guerrero con el 2.3% y 1.8% del total de defunciones, respectivamente. En su conjunto, estas cinco JS tiene un promedio anual de 687 defunciones, lo que representa el 14.1% del total de muertes en el país. (tabla XIV, figura 14)

En suma, la mortalidad por VIH/Sida afecta desproporcionadamente a estas 25 JS. Aunque tienen el 11% de los habitantes del país, concentran el 28.6% del total de defunciones por VIH/Sida.

Además del número de muertes y el riesgo de morir por VIH/Sida en las 25 JS mencionadas, es muy importante conocer las tendencias de la mortalidad en cada JS en el período 1990-2015 y, como dato más relevante, identificar el comportamiento de la tendencia más reciente. De acuerdo con esto, la mortalidad se incrementó en nueve JS, disminuyó en ocho JS y no tiene una tendencia definida en las ocho JS restantes (tabla XV).

Como se mencionó anteriormente, en el período 2008-2015, la tendencia más reciente de la mortalidad nacional es descendente (APC = -3.0). Por esta razón, es preocupante que el APC calculado de la última tendencia en cuatro JS supere los cinco puntos de incremento, a saber: Huimanguillo, Tabasco (APC = 5.9); Carmen, Campeche (APC = 5.7); Cunduacán, Tabasco (APC = 5.6) y Escárcega (APC = 5.5). Con dos o más puntos de incremento aparecen Tonalá, Chiapas (APC = 4.4); Nacajuca, Tabasco (APC = 3.5); Comalcalco, Tabasco (APC = 3.3) y Cancún Quintana Roo (APC = 2.8). Y finalmente, entre la JS con menor incremento está Coatzacoalcos, Veracruz (APC = 1.2) (figura 15).

En contraste, de las ocho JS cuya última tendencia muestra una disminución, cuando menos de cinco puntos, son las siguientes: Centla, Tabasco (APC = -11.0); Tapachula, Chiapas (APC = -8.1); Villaflores, Chiapas (APC = -7.3); Cosamaloapan, Veracruz (APC = -7.1); Veracruz, Veracruz (APC = -6.6) y delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México (APC = -5.7). Con decremento menor aparecen Tijuana, Baja California (APC = -3.5) y Acapulco, Guerrero (APC = -2.6) (figura 15).

En la figura 16, se muestra el análisis de tendencias de cada una de las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/Sida en el período 1990-2015.

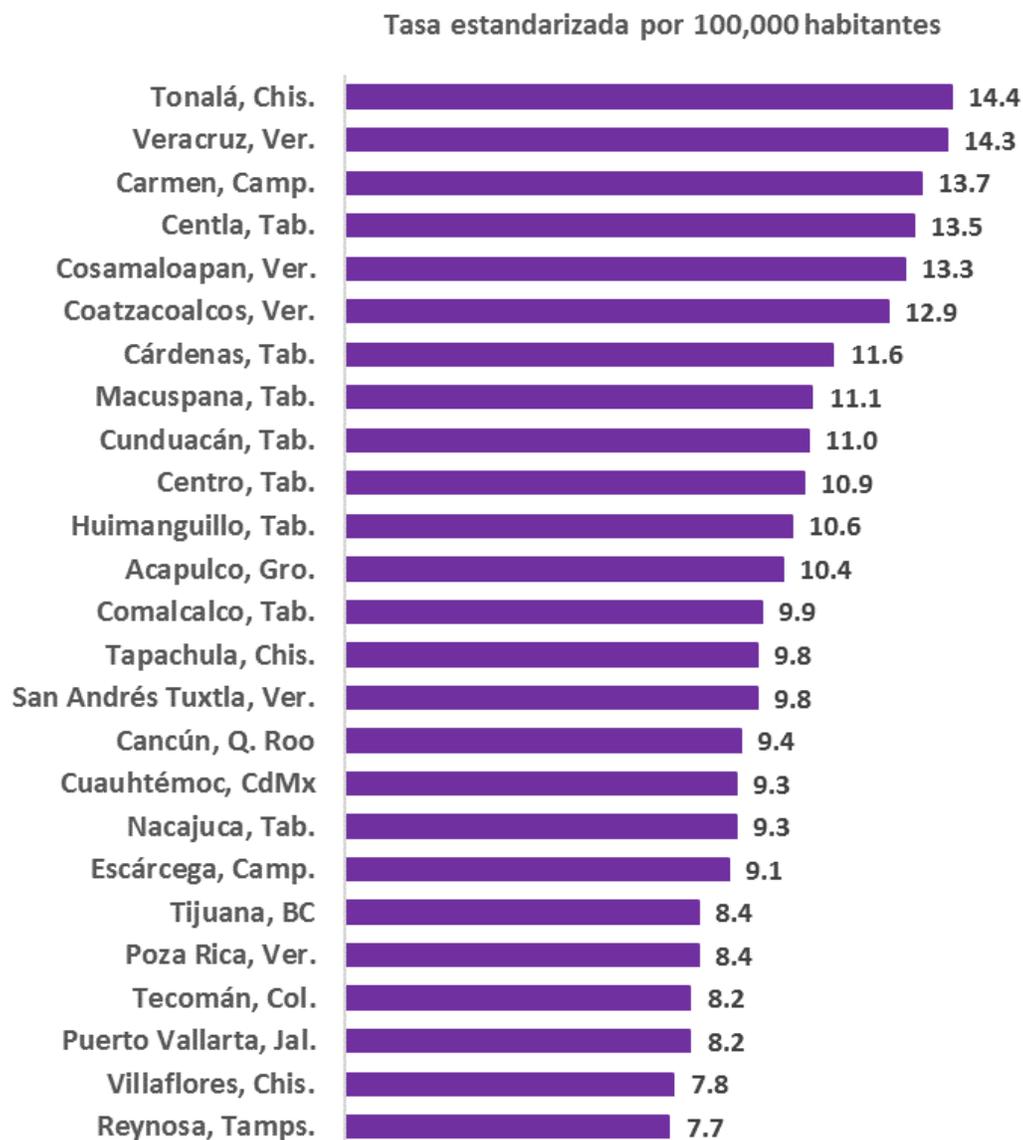
Tabla XIII. Las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad anual por VIH/Sida. México, 2010-2015.

Sitio	Jurisdicción Sanitaria	Tasa cruda	Tasa ajustada	IC 95%	Razón con la tasa nacional
1	Tonalá, Chis.	14.2	14.4	8.8 - 19.9	3.7
2	Veracruz, Ver.	16.0	14.3	12.1 - 16.4	3.7
3	Carmen, Camp.	15.1	13.7	9.3 - 18.2	3.5
4	Centla, Tab.	13.4	13.5	6.4 - 20.6	3.5
5	Cosamaloapan, Ver.	13.5	13.3	9.9 - 16.7	3.4
6	Coatzacoalcos, Ver.	13.7	12.9	10.7 - 15	3.3
7	Cárdenas, Tab.	11.7	11.6	7.5 - 15.8	3.0
8	Macuspana, Tab.	11.5	11.1	6.0 - 16.2	2.8
9	Cunduacán, Tab.	11.5	11.0	5.4 - 16.6	2.8
10	Centro, Tab.	12.1	10.9	8.5 - 13.3	2.8
11	Huimanguillo, Tab.	10.3	10.6	5.8 - 15.3	2.7
12	Acapulco, Gro.	10.9	10.4	8.3 - 12.6	2.7
13	Comalcalco, Tab.	10.1	9.9	5.6 - 14.2	2.5
14	Tapachula, Chis.	9.6	9.8	7.6 - 12.0	2.5
15	San Andrés Tuxtla, Ver.	9.7	9.8	7.3 - 12.3	2.5
16	Cancún, Q. Roo	10.7	9.4	7.7 - 11.2	2.4
17	Cuauhtémoc, CdMx	11.2	9.3	6.9 - 11.7	2.4
18	Nacajuca, Tab.	10.4	9.3	4.2 - 14.4	2.4
19	Escárcega, Camp.	8.5	9.1	3.7 - 14.5	2.3
20	Tijuana, BC	9.4	8.4	7.1 - 9.6	2.2
21	Poza Rica, Ver.	8.4	8.4	6.4 - 10.4	2.2
22	Tecomán, Col.	8.4	8.2	3.7 - 12.7	2.1
23	Puerto Vallarta, Jal.	8.7	8.2	5.3 - 11.1	2.1
24	Villaflores, Chis.	7.6	7.8	4.4 - 11.2	2.0
25	Reynosa, Tamps.	8.6	7.7	5.6 - 9.7	2.0

* Tasas de mortalidad por 100,000 habitantes.

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 13. Las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad anual por VIH/Sida. México, 2010-2015.



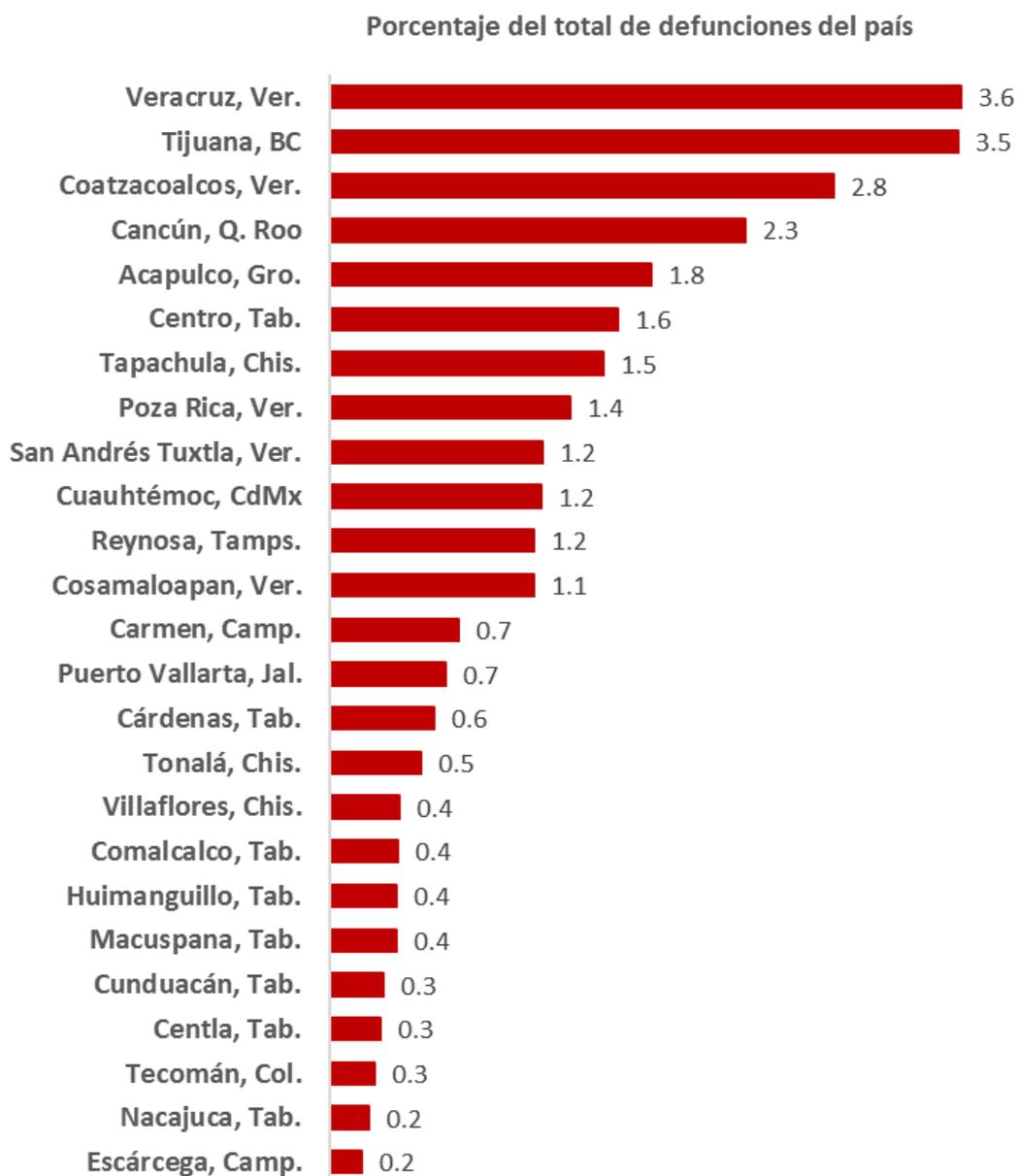
Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Tabla XIV. Defunciones por VIH/Sida en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.

Sitio	Jurisdicción Sanitaria	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015	Promedio anual	%
1	Tonalá, Chis.	30	28	14	27	37	13	149	25	0.5
2	Veracruz, Ver.	203	172	186	171	157	151	1040	173	3.6
3	Carmen, Camp.	22	29	42	33	42	45	213	36	0.7
4	Centla, Tab.	17	19	13	13	9	12	83	14	0.3
5	Cosamaloapan, Ver.	58	69	48	52	66	43	336	56	1.1
6	Coatzacoalcos, Ver.	119	146	141	135	129	161	831	139	2.8
7	Cárdenas, Tab.	33	24	27	28	33	27	172	29	0.6
8	Macuspana, Tab.	15	22	18	18	21	15	109	18	0.4
9	Cunduacán, Tab.	13	10	12	17	25	10	87	15	0.3
10	Centro, Tab.	80	73	80	78	85	79	475	79	1.6
11	Huimanguillo, Tab.	24	12	19	21	19	15	110	18	0.4
12	Acapulco, Gro.	100	88	89	89	85	80	531	89	1.8
13	Comalcalco, Tab.	18	22	23	12	19	19	113	19	0.4
14	Tapachula, Chis.	82	89	80	81	60	58	450	75	1.5
15	San Andrés Tuxtla, Ver.	69	60	58	53	57	53	350	58	1.2
16	Cancún, Q. Roo	117	109	97	116	125	122	686	114	2.3
17	Cauhtémoc, CdMx	47	61	67	60	58	56	349	58	1.2
18	Nacajuca, Tab.	12	9	11	9	9	15	65	11	0.2
19	Escárcega, Camp.	9	7	10	6	11	9	52	9	0.2
20	Tijuana, BC	174	179	192	180	151	160	1036	173	3.5
21	Poza Rica, Ver.	53	68	63	80	66	66	396	66	1.4
22	Tecomán, Col.	10	11	20	15	9	9	74	12	0.3
23	Puerto Vallarta, Jal.	29	25	32	48	32	25	191	32	0.7
24	Villaflores, Chis.	27	15	30	13	18	12	115	19	0.4
25	Reynosa, Tamps.	64	69	39	62	45	58	337	56	1.2
Subtotal 25 JS		1 425	1 416	1 411	1 417	1 368	1 313	8 350	1 392	28.6
Total Nacional		4 840	5 000	4 943	4 949	4 784	4 724	29 240	4 873	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 14. Porcentaje del total de defunciones por VIH/Sida que representan las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Tabla XV. Tendencia más reciente en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015.

Sitio	Jurisdicción Sanitaria	Mortalidad (2010-2015)&	Último segmento	APC	IC 95%	Prueba Estadística (t)	Prob > t	Tendencia más reciente
1	Tonalá, Chis.^	14.4	1995 - 2015	4.4^	[1.8 - 7.1]	0	0	Aumenta
2	Veracruz, Ver.^	14.3	2010 - 2015	-6.6^	[-10.5 - -2.6]	0	0	Disminuye
3	Carmen, Camp.^	13.7	1990 - 2015	5.7^	[3.6 - 7.8]	0	0	Aumenta
4	Centla, Tab.^	13.5	2009 - 2015	-11.0^	[-20.2 - -0.8]	0	0	Disminuye
5	Cosamaloapan, Ver.^	13.3	2006 - 2015	-7.1^	[-11.7 - -2.2]	0	0	Disminuye
6	Coatzacoalcos, Ver.^	12.9	2003 - 2015	1.5^	[0.1 - 2.8]	0	0	Aumenta
7	Cárdenas, Tab.*	11.6	2009 - 2015	-1.2	[-9 - 7.3]	0.8	0.8	Estable
8	Macuspana, Tab.*	11.1	2003 - 2015	-1.6	[-5.3 - 2.2]	0.4	0.4	Estable
9	Cunduacán, Tab.^	11	1994 - 2015	5.6^	[2.2 - 9.2]	0	0	Aumenta
10	Centro, Tab.*	10.9	2009 - 2015	-0.5	[-6.1 - 5.5]	-0.2	0.9	Estable
11	Huimanguillo, Tab.^	10.6	1996 - 2015	5.9^	[2.4 - 9.6]	0	0	Aumenta
12	Acapulco, Gro.^	10.4	2001 - 2015	-2.6^	[-4 - -1.3]	0	0	Disminuye
13	Comalcalco, Tab.^	9.9	1994 - 2015	3.3^	[1.1 - 5.6]	0	0	Aumenta
14	Tapachula, Chis.^	9.8	2006 - 2015	-8.1^	[-10.9 - -5.3]	0	0	Disminuye
15	San Andrés Tuxtla, Ver.*	9.8	2004 - 2015	-1.6	[-4.5 - 1.5]	-1.1	0.3	Estable
16	Cancún, Q. Roo^	9.4	1990 - 2015	2.8^	[1.5 - 4.1]	0	0	Aumenta
17	Cauhtémoc, CdMx^	9.3	1995 - 2015	-5.7^	[-7.2 - -4.1]	0	0	Disminuye
18	Nacajuca, Tab.^	9.3	1993 - 2015	3.5^	[0.9 - 6.3]	0	0	Aumenta
19	Escárcega, Camp.^	9.1	1998 - 2015	5.5^	[1.5 - 9.7]	0	0	Aumenta
20	Tijuana, BC^	8.4	1996 - 2015	-3.5^	[-4.5 - -2.5]	0	0	Disminuye
21	Poza Rica, Ver.*	8.4	2005 - 2015	-0.5	[-3.7 - 2.8]	0.7	0.7	Estable
22	Tecomán, Col.*	8.2	1997 - 2015	0.8	[-2.1 - 3.8]	0.6	0.6	Estable
23	Puerto Vallarta, Jal.*	8.2	1993 - 2015	0.3	[-1.5 - 2.1]	0.3	0.8	Estable
24	Villaflores, Chis.^	7.8	2004 - 2015	-7.3^	[-13.6 - -0.5]	0	0	Disminuye
25	Reynosa, Tamps.*	7.7	2008 - 2015	-3.9	[-9.9 - 2.5]	-1.3	0.2	Estable

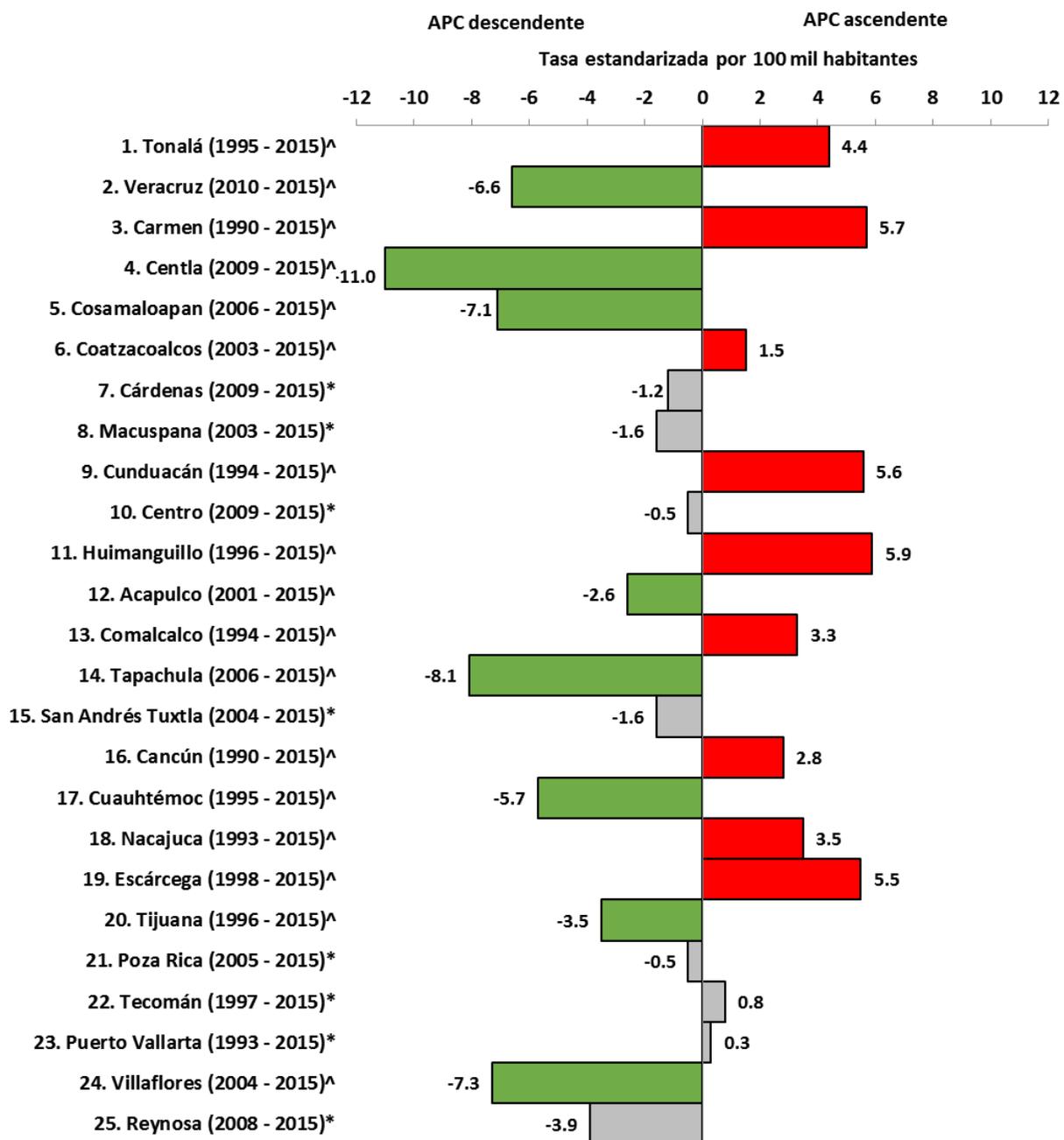
& Tasa estandarizada por 100 mil habitantes.

^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

* El APC no es significativo.

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

Figura 15. APC de la tendencia más reciente en las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.



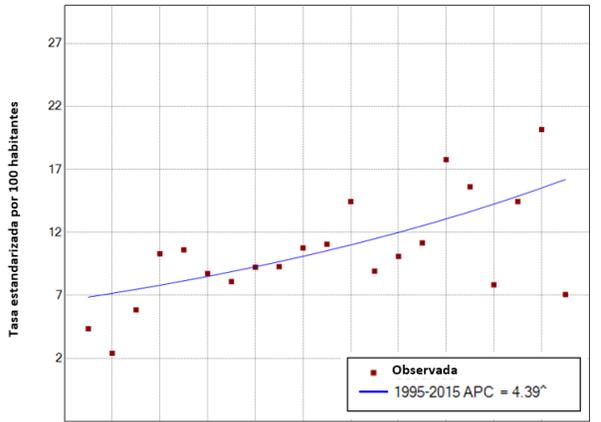
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en $\alpha = 0.05$

* El APC no es significativo (barras en color gris).

Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48)

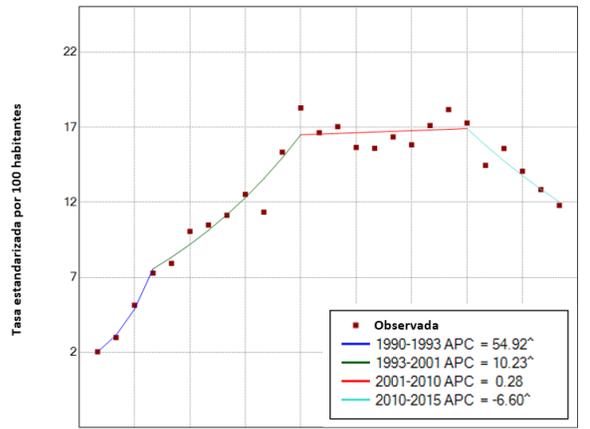
Figura 16. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015.

1. Tonalá, Chiapas.



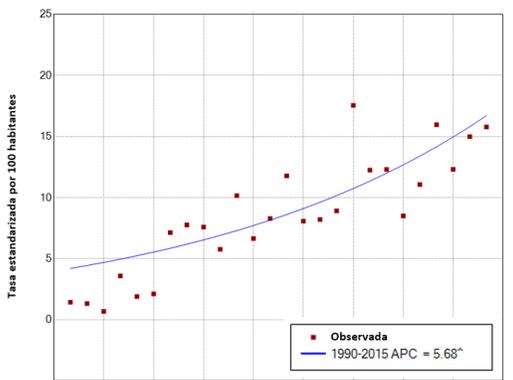
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

2. Veracruz, Veracruz



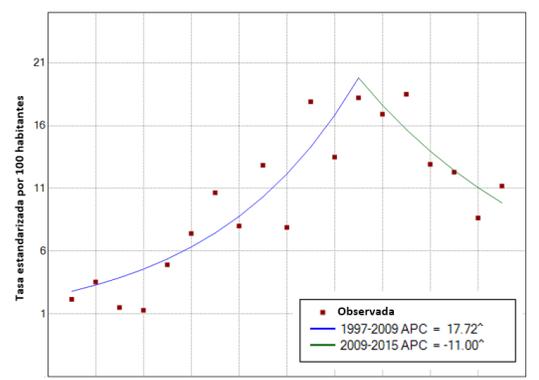
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

3. Carmen, Campeche



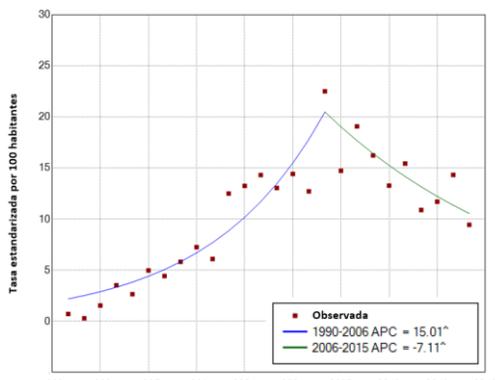
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

4. Centla, Tabasco



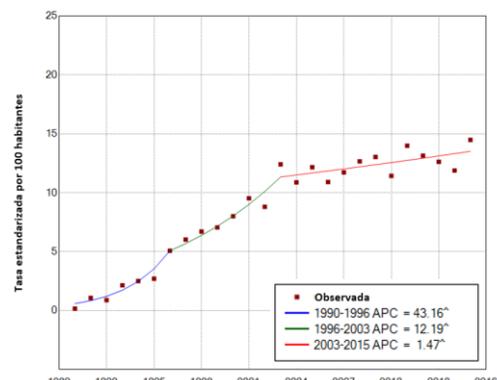
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

5. Cosamaloapan, Veracruz



[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

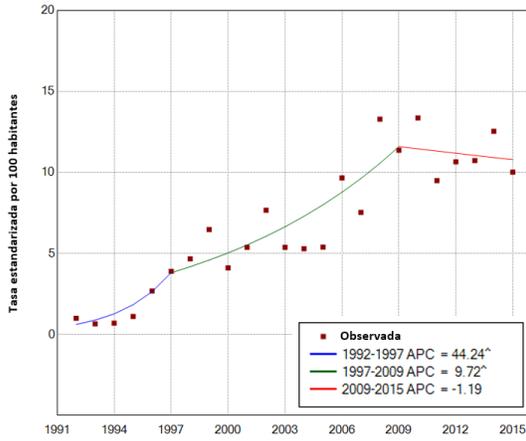
6. Coatzacoalcos, Veracruz



[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

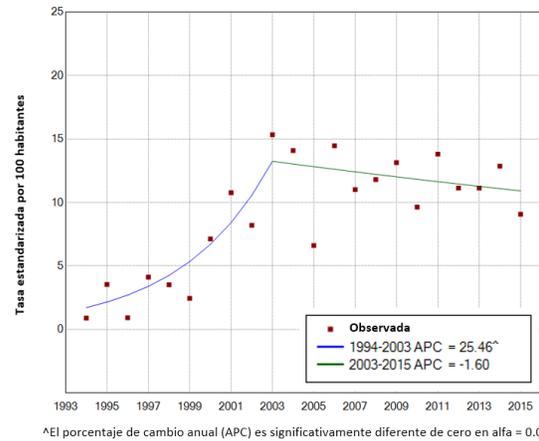
Figura 16. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015 (parte 2 de 5).

7. Cárdenas, Tabasco



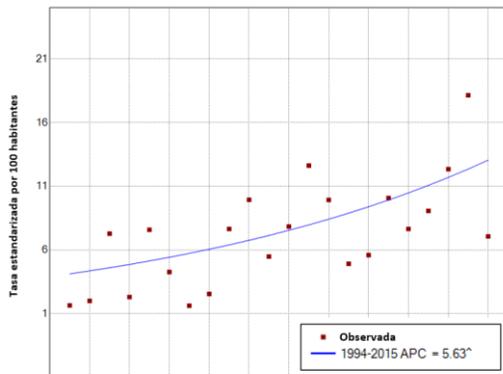
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

8. Macuspana, Tabasco.



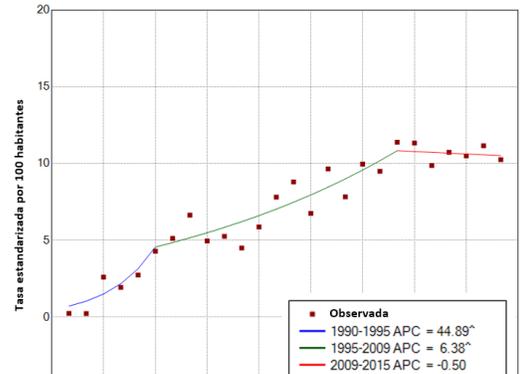
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

9. Cunduacán, Tabasco



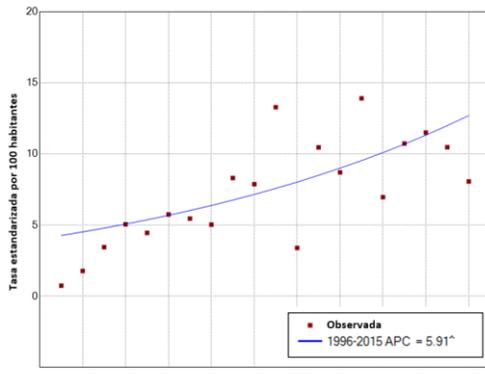
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

10. Centro, Tabasco



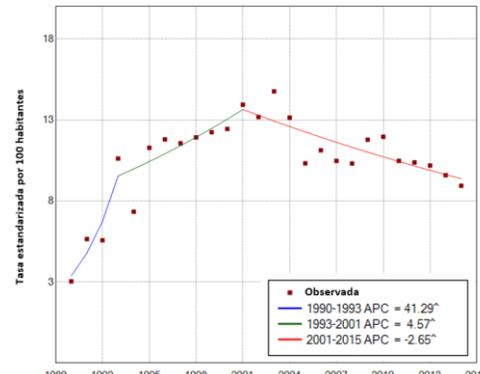
^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

11. Huimanguillo, Tabasco



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

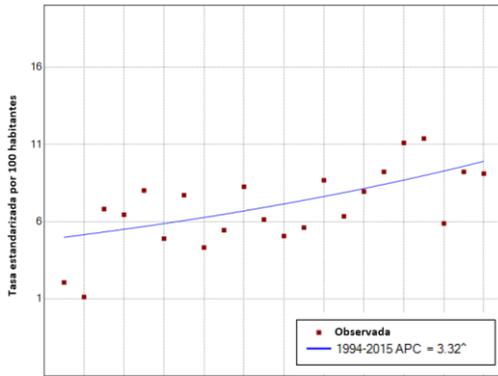
12. Acapulco, Guerrero



^El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

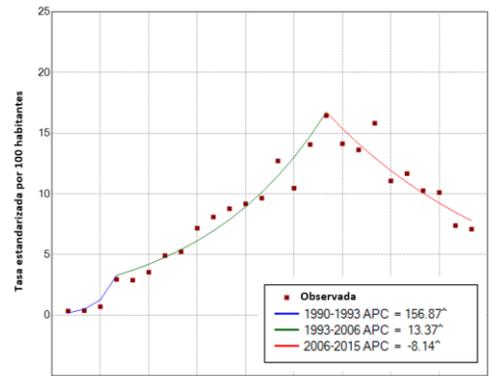
Figura 16. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015 (parte 3 de 5).

13. Comalcalco, Tabasco



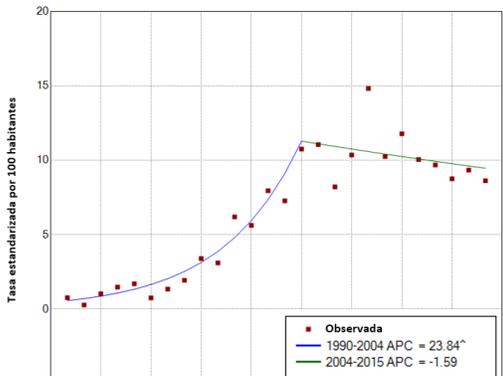
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

14. Tapachula, Chiapas



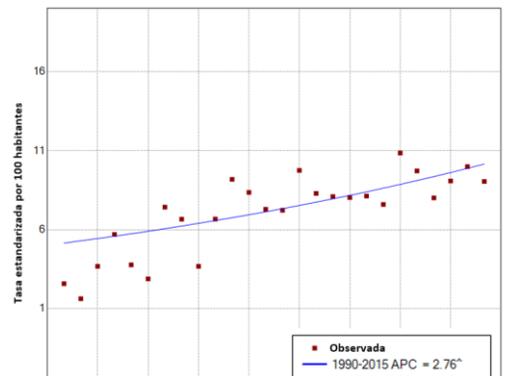
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

15. San Andrés Tuxtla, Veracruz



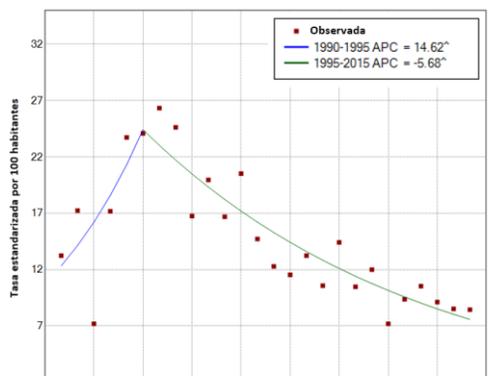
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

16. Cancún, Quintana Roo



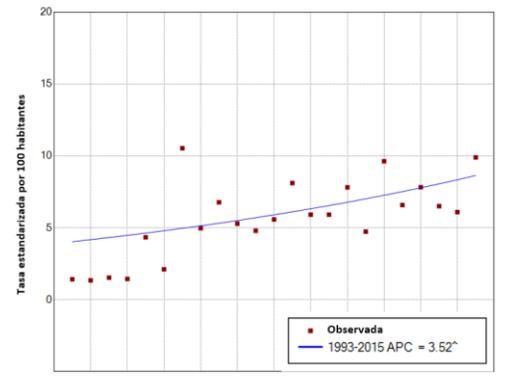
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

17. Cuauhtémoc, Ciudad de México



[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

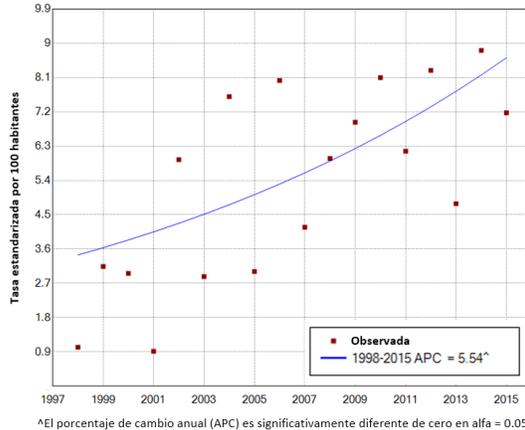
18. Nacajuca, Tabasco



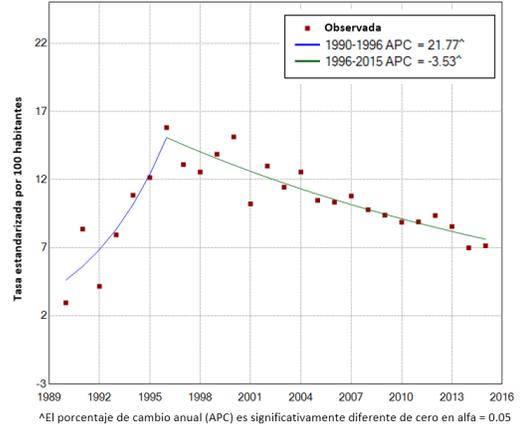
[^]El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero en alfa = 0.05

Figura 16. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015 (parte 4 de 5).

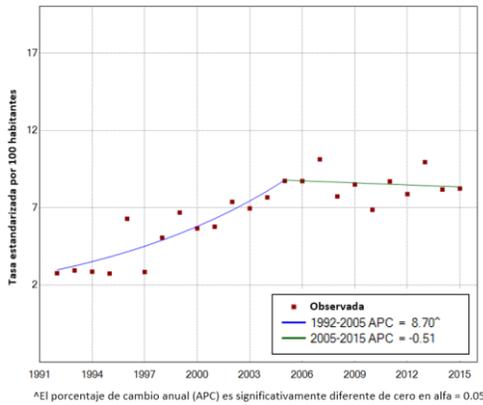
19. Escárcega, Campeche



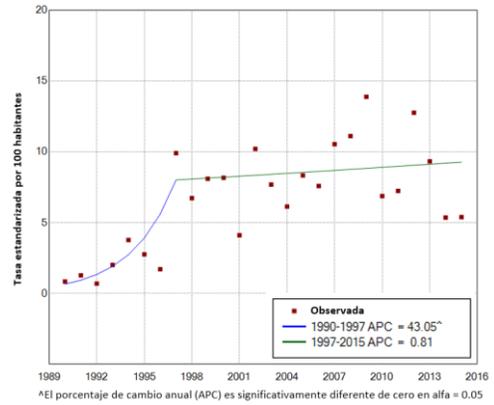
20. Tijuana, Baja California



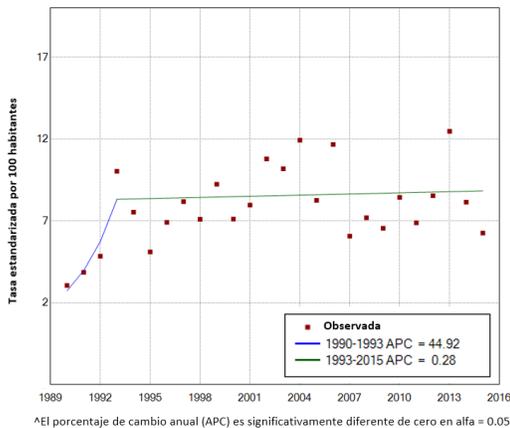
21. Poza Rica, Veracruz



22. Tecomán, Colima



23. Puerto Vallarta, Jalisco



24. Villaflores, Chiapas

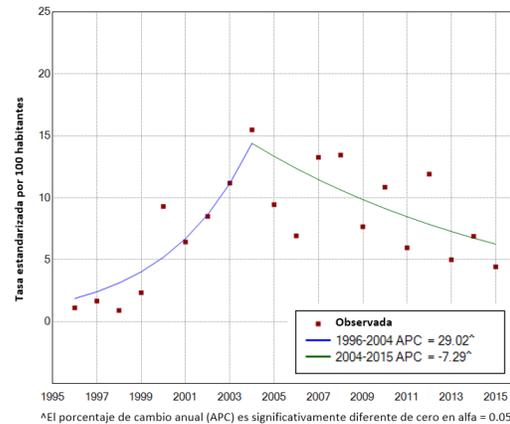
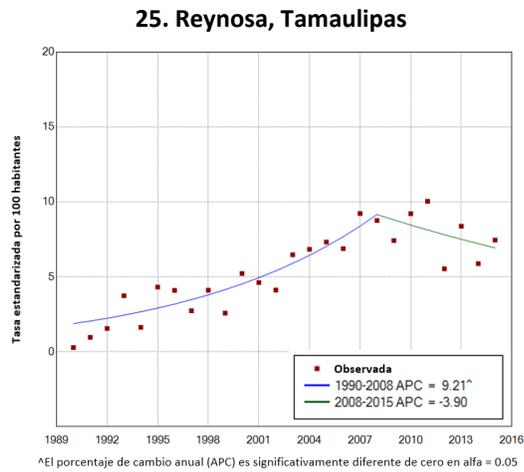


Figura 16. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2015 (parte 5 de 5).



Fuente: Elaboración propia con base en (46, 48).

8.4 Mapas temáticos de la mortalidad por Jurisdicción Sanitaria

Otra dimensión del análisis fue observar la localización geográfica de las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/Sida.

Por ejemplo, a lo largo de la costa del Golfo de México están ubicada en forma continua jurisdicciones sanitarias de Veracruz, Tabasco y Campeche que colindan con el golfo de México, en una franja que inicia en la JS de Veracruz, Veracruz hasta la JS de Carmen, Campeche. Es una zona petrolera, con gran movilidad poblacional nacional e internacional, así como intenso comercio sexual (49). Como sitios de turismo sexual, aparecen las JS de Cancún (50), Acapulco (51) y Puerto Vallarta (52) (figura 17).

En sur del país, las JS de Escárcega, Campeche y Tapachula, Chiapas colindan con Guatemala, y adyacentes a ésta última, las JS de Tonalá y Villaflores. Se trata de una zona fronteriza con grandes flujos migratorios de países de América Central y elevado comercio sexual, ambos fenómenos vinculados a la epidemia del VIH/Sida (53) (figura 17).

En el norte del país, aparecen las JS de Tijuana y Reynosa, las cuales colindan con los Estados Unidos. En el caso de Tijuana, es la frontera con mayor número de cruces anuales del mundo y con la mayor epidemia de VIH en usuarios de drogas inyectadas del país (54) (figura 17)

En único lugar en la parte central del país es la delegación Cuauhtémoc de la Ciudad de México. Tiene una de las epidemias de VIH más antiguas del país y concentra una proporción elevada de sitios de reunión y vivienda de hombres que tienen sexo con otros hombres (figura 17)

En suma, las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/Sida se ubican principalmente en zonas costeras, sitios turísticos, corredores de migración o zonas fronterizas del país (figura 17).

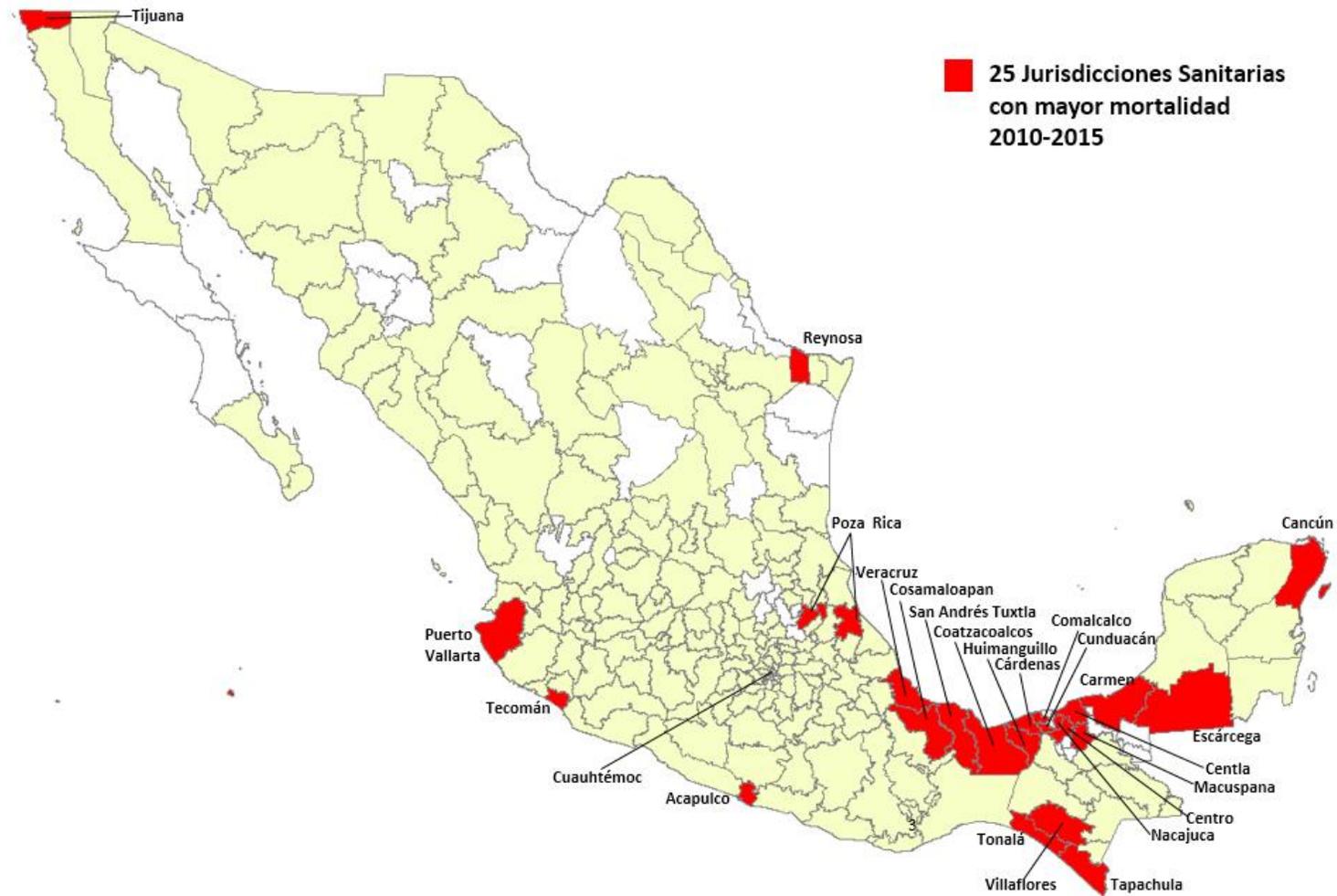
Los mapas elaborados muestran que, durante la década de los noventa, las JS del

centro del país tenían un peso importante como sitios de mayor mortalidad por VIH/Sida; sin embargo, ese peso disminuyó en la siguiente década, para que esos sitios fueran ocupados por las JS de la costa de Veracruz, Tabasco y Campeche (figura 18).

Finalmente, para completar el panorama de la mortalidad por VIH/Sida por JS, se muestran los mapas temáticos de la distribución geográfica de la mortalidad por VIH/Sida en las JS sanitarias del país, en los cinco períodos referidos. Estos mapas permiten observar la evolución de la mortalidad por VIH/Sida durante un período de 26 años, a nivel de cada JS del país.

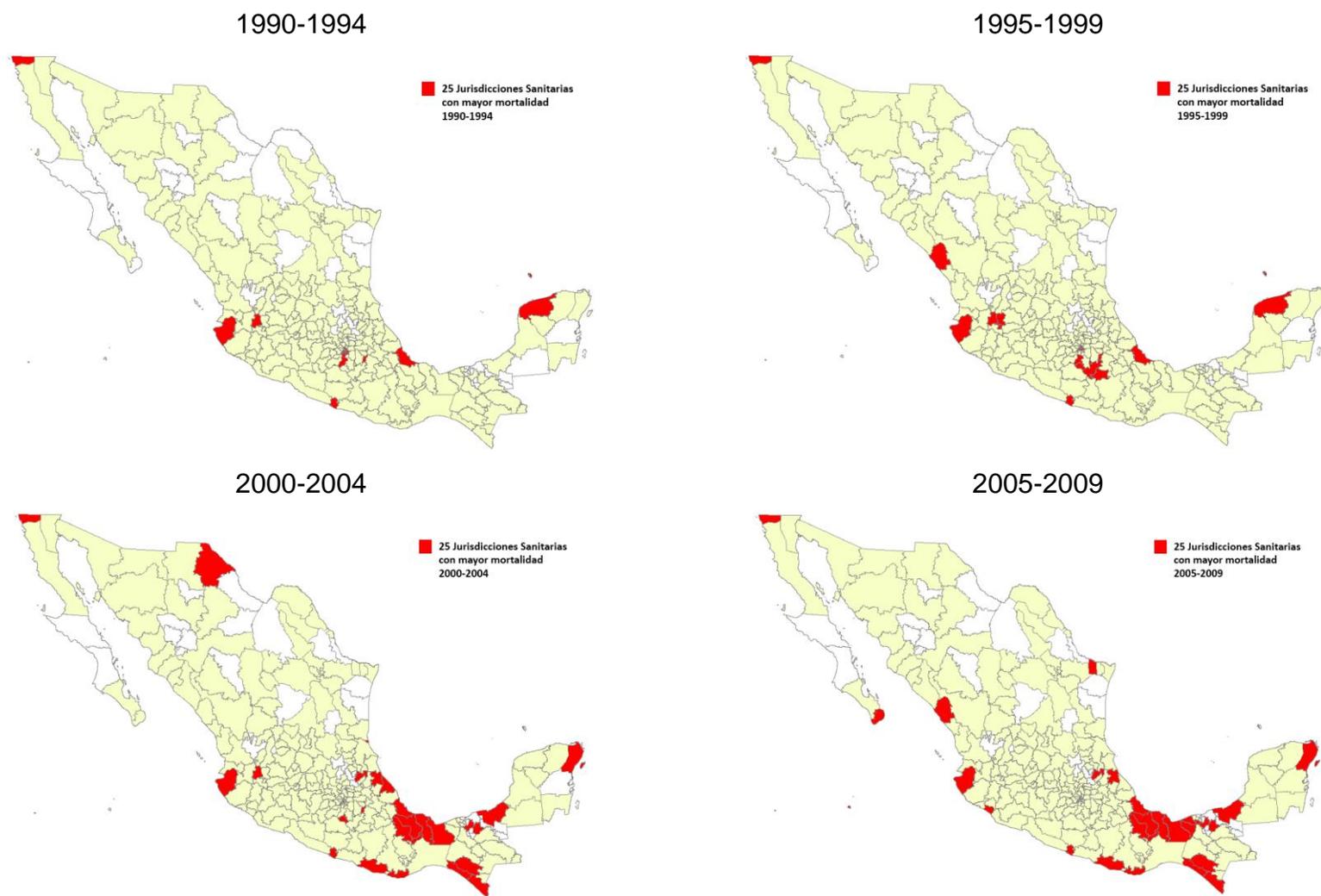
En el período 2010-2015, 23/245 JS (9.4%) registraron una mortalidad alta o muy alta; 50/245 JS (20.4%) tuvieron una mortalidad media; 139/245 JS (56.7%) se ubicaron como de mortalidad baja; y no se incluyeron 33/245 JS (13.5%) por tener menos de 100,000 habitantes (figura 20).

Figura 17. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 2010-2015.



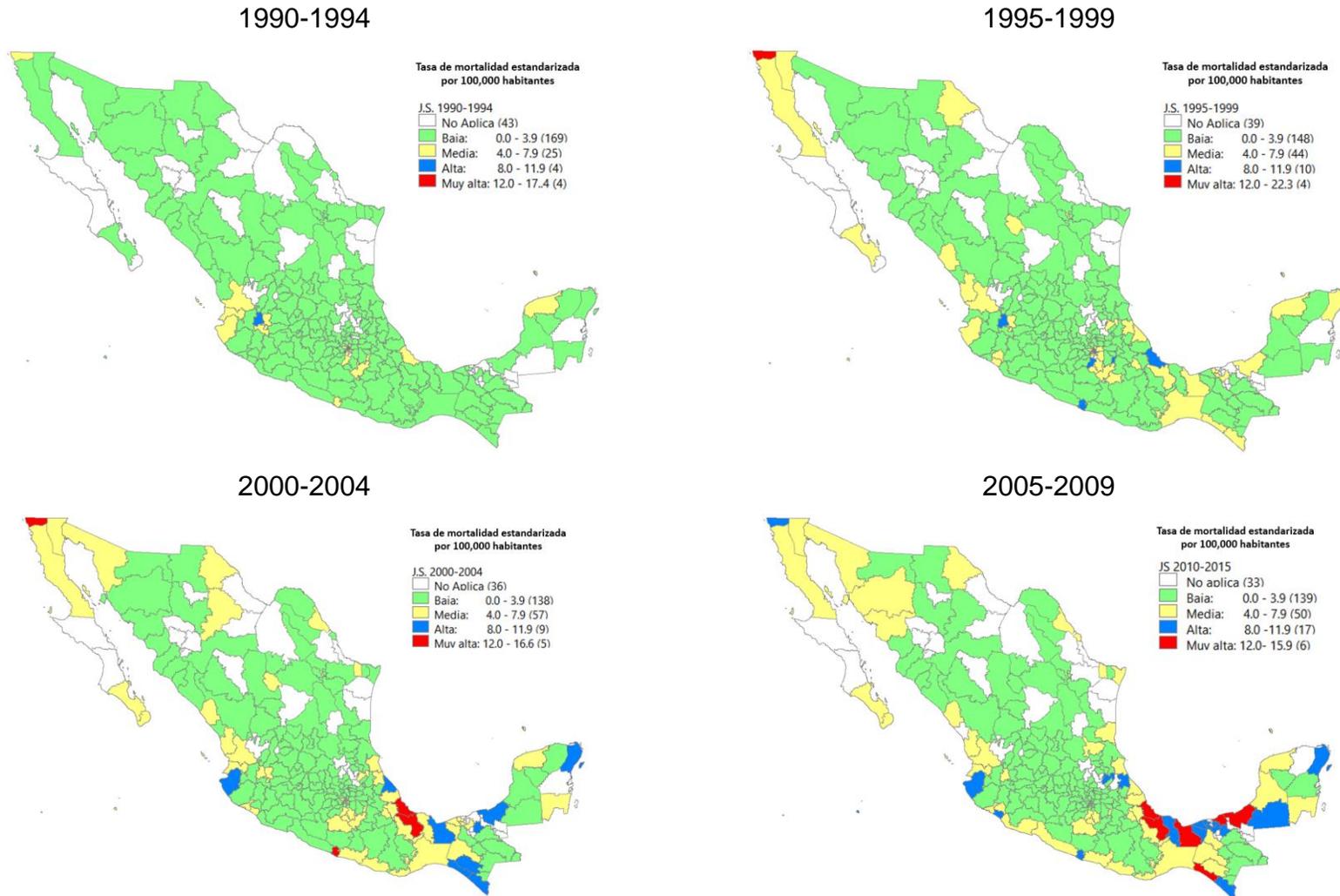
Fuente: Elaboración propia con base en (47) (48).

Figura 18. Mortalidad estandarizada en las 25 jurisdicciones con mayor mortalidad por VIH/Sida. México, 1990-2009.



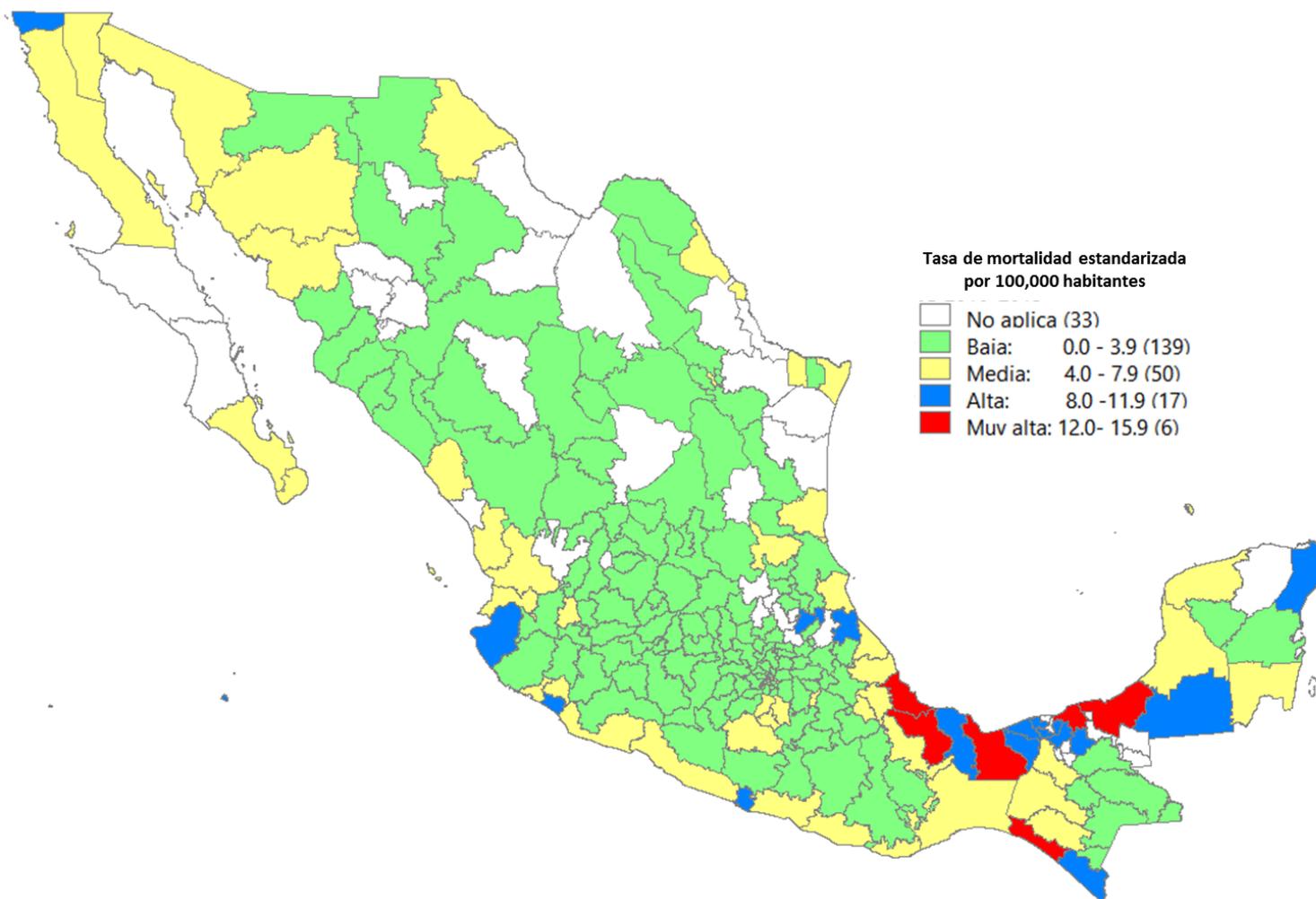
Fuente: Elaboración propia con base en (47) (48).

Figura 19. Mortalidad por VIH/Sida según Jurisdicción Sanitaria. México, 1990-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en (47) (48).

Figura 20. Mortalidad por VIH/Sida según Jurisdicción Sanitaria. México, 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en (47) (48).

Conclusiones

El estudio identificó las 25 JS con mayor mortalidad por VIH/SIDA, analizando su magnitud, distribución y tendencias. Es el primer estudio en México que analiza un problema de salud (mortalidad por VIH/Sida) en la totalidad de las JS de México.

La política pública de acceso gratuito y universal a los medicamentos antirretrovirales, que logró incorporar a tratamiento a personas que carecían de seguridad social, ya mostró un impacto profundo al modificar la tendencia de la mortalidad por VIH/Sida. A partir del año 2008 la mortalidad por VIH/Sida muestra una significativa tendencia descendente. El mejoramiento de la calidad en la atención de las personas sin seguridad social, impulsada por el CENSIDA desde 2013, sugiere que la tendencia descendente continuará en los próximos años.

Sin embargo, existen aún diversos desafíos. La mortalidad en hombres supera casi cinco veces a la registrada en mujeres. Las personas que carecen de seguridad social casi duplican el riesgo de morir por VIH/Sida cuando se les compara con las personas con seguridad social. La mortalidad por VIH/Sida continúa afectado la época más productiva de las personas, al registrar las tasas más elevadas en los grupos 30-44 años y 45-64 años de edad.

A nivel entidad federativa, existen diferencias muy importantes. Cinco entidades concentran el 41.9% de las muertes por VIH/Sida del país. El análisis de la tendencia más reciente, muestra un ascenso de la mortalidad por VIH/Sida en 6/32 entidades federativas. Tabasco, Veracruz, Quintana Roo, Baja California y Campeche registran las mayores tasas de mortalidad y, por lo tanto, deben ser prioritarias en las acciones de prevención, atención y control del VIH/Sida.

Las 25 JS con mayor mortalidad VIH/Sida tienen en su conjunto el 11% de los habitantes del país, pero concentran el 28.6% del total de defunciones por VIH/Sida. Su tasa de mortalidad por VIH/Sida es cuando menos el doble de la tasa nacional, y de entre ellas, siete JS tienen una tasa tres o más veces superiores. Estas JS se ubican principalmente en zonas costeras, sitios turísticos, corredores de migración o

zonas fronterizas del país

El principal aporte de este trabajo fue identificar con claridad cuáles son las 25 áreas geográficas y operativas (JS) en donde debe focalizarse las acciones orientadas a la reducción de la mortalidad por VIH/Sida en México. Sin embargo, existen seis JS en donde es más urgente focalizar las acciones y recursos disponibles, a saber:

- **Tonalá, Chiapas.** Tiene la tasa de mortalidad por VIH/Sida más elevada entre las JS del país (14.4 por 100,000 habitantes), su última tendencia es ascendente y está entre las más elevadas (APC = 4.4), aunque sólo concentra el 0.5% del total de defunciones del país.
- **Veracruz, Veracruz.** Registró la segunda tasa de mortalidad por VIH/Sida más elevada (14.3 por 100,000 habitantes), es la JS que concentra el mayor número de defunciones del país (3.6% del total), aunque su tendencia más reciente es descendente (APC = -6.6).
- **Carmen, Campeche.** Es la JS con la tercera tasa más elevada de mortalidad por VIH/Sida (13.7 por 100,000 habitantes), tiene una de las tendencias ascendentes más elevadas (APC = 5.7), aunque sólo representa el 0.7% del total de defunciones.
- **Coatzacoalcos, Veracruz.** Ocupa el tercer sitio en cuanto al número de defunciones (2.8% del total nacional), tiene la sexta tasa de mortalidad más elevada (12.9 por 100,000 habitantes) y su tendencia más reciente es ascendente (APC = 1.5)
- **Cancún, Quintana Roo.** Su tendencia más reciente es ascendente (APC = 2.8), concentra el 2.3% de las defunciones por VIH/Sida del país, aunque ocupa el lugar 16 en cuanto a tasa de mortalidad (9.4 por 100,000 habitantes).
- **Tijuana, Baja California.** Después de Veracruz es la JS que concentra el mayor número de defunciones por VIH/Sida (3.5% del total nacional), tiene una tasa de mortalidad de 9.4 por 100,000 habitantes, aunque su tendencia más reciente es descendente (APC = -3.5).

Recomendaciones

El estudio presentó la descripción epidemiológica de la mortalidad por VIH/Sida en México en un período de 26 años (1990-2015) en tres niveles geográficos: nacional, entidad federativa y jurisdicción sanitaria.

Se analizó la magnitud, distribución y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en México a nivel nacional, según sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad, así como la mortalidad general por entidad federativa de residencia.

Se identificaron y analizaron las tendencias epidemiológicas de las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayores tasas de mortalidad por VIH/Sida.

Sin embargo, el análisis de la mortalidad por VIH/Sida por sexo, grupos de edad, derechohabiencia, estado civil y escolaridad únicamente se realizó a nivel nacional; y las variables edad, derechohabiencia, estado civil y ocupación no se analizaron por sexo. Por esta razón, se recomienda que este vacío se llene en futuros estudios y que algunas de estas variables se analicen a nivel de entidad federativa y Jurisdicción Sanitaria.

Finalmente, tomando como referencia los resultados descriptivos de este estudio, sería muy importante generar hipótesis de trabajo que permitan explicar las causas que originan las enormes variaciones en las cifras de mortalidad por VIH/Sida en los distintos niveles geográficos y poblaciones del país.

Limitaciones del estudio

La primera limitación es por diseño, ya que se trata de un estudio descriptivo. Por lo tanto, sólo se analizó la magnitud, distribución y tendencias de la mortalidad por VIH/Sida en tiempo, lugar y persona, sin plantear hipótesis estadísticas.

La segunda limitación radica en que la información disponible incluye únicamente las defunciones por VIH/Sida reconocidas oficialmente por el INEGI, es decir, no considera el subregistro de las muertes por VIH/Sida debido a una mala clasificación de la causa de defunción. Un estudio reciente estimó que la magnitud del subregistro de las defunciones por VIH/Sida en México, durante el período 1983-2012, fue del 11% (19).

La tercera limitación es la calidad de las variables incluidas en los registros de mortalidad, cuyos sesgos pueden afectar los resultados. No se dispone de la información necesaria para analizar el impacto que podría tener en las cifras de mortalidad por VIH/Sida.

La cuarta limitación deriva del riesgo de la falacia ecológica que puede presentarse en estudios de esta naturaleza.

Bibliografía

1. DGIS. Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES) México: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud; 2017 [consultado 2017 mayo 12]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html.
2. Directorio de los Servicios Estatales de Salud; México 2017 [consultado 2017 mayo 20]. Disponible en: <http://mujermigrante.mx/wp-content/uploads/2012/10/DirectorioSalud.pdf>.
3. Valdespino-Gomez J, ML G-G, del Rio-Zolezzi A, Loo-Mendez E, Magis-Rodriguez C, Salcedo-Alvarez R. Epidemiología del SIDA/VIH en México: de 1983 a marzo de 1995. *Salud Publica Mex.* 1995;37(6):556-71.
4. Palella F, Delaney K, Moorman A, Loveless M, Fuhrer J, Satten G. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. HIV Outpatient Study Investigators. *N Engl J Med.* 1998;338(13):853 - 60.
5. Holtgrave D. Causes of the decline in AIDS deaths, United States, 1995-2002: prevention, treatment or both? *Int J STD AIDS.* 2005;16(12):777 - 81.
6. Mocroft A, Ledergerber B, Katlama C, Kirk O, Reiss P, d'Arminio M. Decline in the AIDS and death rates in the EuroSIDA study: an observational study. *Lancet.* 2003;362(9377):22 - 9.
7. Chequer P, Cuchí P, Mazin R, Calleja JM. Access to antiretroviral treatment in Latin American countries and the Caribbean. *Aids.* 2002;16:S50-S7.
8. Patterson S, Cescon A, Samji H, Chan K, Zhang W, Raboud J, et al. Life expectancy of HIV-positive individuals on combination antiretroviral therapy in Canada. *BMC Infect Dis.* 2015;15:274.
9. UNAIDS. AIDS by the numbers 2016. Geneva, Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016.
10. WHO/UNAIDS Working Group on Global HIV/AIDS and STI Surveillance. Guidelines for HIV mortality measurement. Geneva: World Health Organization; 2014.
11. Bravo-García E, Ortiz-Pérez H. Evolución de la mortalidad por Sida en México durante el período 1990-2014. *Boletín de Atención Integral de Personas con VIH.* 2016;1(4):3-5.
12. De Grey ADNJ, Rae M. Ending aging : the rejuvenation breakthroughs that

- could reverse human aging in our lifetime. 1st ed. New York: St. Martin's Press; 2007.
13. Kurzweil R, Grossman T. Fantastic voyage : live long enough to live forever. Emmaus, Pa.: Rodale ; Distributed to the trade by Holtzbrinck Publishers; 2004.
 14. WHO. World health statistics 2012. Geneva: World Health Organization; 2012.
 15. WHO. World health statistics 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.
 16. Izazola-Licea JA, Valdez-Garcia M, Sanchez-Perez HJ, del Rio-Chiriboga C. La mortalidad por el SIDA en México de 1983 a 1992. Tendencias y años perdidos de vida potencial. Salud Publica Mex. 1995;37(2):140-8.
 17. Hernandez-Giron C, Tovar-Guzman V, del Rio C. AIDS mortality trends in Mexico, 1988-1997. Salud Publica Mex. 2002;44(3):207-12.
 18. Gayet C, Partida-Bush V, Dávila-Cervantes CA. Mortalidad por VIH/SIDA en México: un aporte demográfico. Papeles de Población. 2014;20(79):9-38.
 19. Cahuana-Hurtado L, Chilian-Herrera O, Bautista-Arredondo S, Contreras-Loya D, Franco-Marina F, González-Vilchis JJ, et al. Corrección de la mala clasificación de las muertes por sida en México. Análisis retrospectivo de 1983 a 2012. Salud Publica Mex. 2015;57(sup 2):142-52.
 20. Hernandez-Avila JE, Palacio-Mejia LS, Hernandez-Romieu A, Bautista-Arredondo S, Sepulveda Amor J, Hernandez-Avila M. Effect of Universal Access to Antiretroviral Therapy on HIV/AIDS Mortality in Mexico 1990 - 2011. J Acquir Immune Defic Syndr. 2015;69(3):e100-e8.
 21. Bravo-Garcia E, Ortiz-Perez 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. 2016;152(6):819-30.
 22. Vazquez-Martinez JL, Mercadillo-Perez MG, Celis-Quintal JG. Mortalidad por VIH/SIDA en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(1):109-15.
 23. López J AM, Uribe S FJ. Mortalidad evitable en los estados de la frontera del norte de México: Posibles implicaciones sociales y para los servicios de salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. 2015;33:181-91.
 24. Soler Claudin C. Acceso universal al Programa de VIH/SIDA de la Ciudad de México: resultados a seis años. Salud Publica Mex. 2009;51(1):26-33.
 25. Lavalley C, Aguilar JC, Pena F, Estrada-Aguilar JL, Avina-Zubieta JA, Madrazo

- M. Reduction in hospitalization costs, morbidity, disability, and mortality in patients with aids treated with protease inhibitors. Arch Med Res. 2000;31(5):515-9.
26. Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Silverman-Retana O, Contreras-Loya D, Romero-Martínez M, Magis-Rodríguez C, et al. Exploración del rol de la oferta de servicios para explicar la variación de la mortalidad por sida en México. Salud Publica Mex. 2015;57(sup 2):153-62.
 27. Silverman-Retana O, Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Lozano R. Mortalidad temprana por sida en México durante el periodo 2008-2012. Salud Publica Mex. 2015;57(sup 2):119-26.
 28. Ruiz de Chávez M, Martínez-Narváez G. El papel de la jurisdicción sanitaria en los sistemas estatales de salud. Salud Publica Mex. 1988;30(2):197-201.
 29. Uribe Zúñiga P. Primer Encuentro Nacional de Jefes de Jurisdicción Sanitaria 2016: Programa de VIH/Sida e ITS. México: Secretaría de Salud, 2016.
 30. Uribe Zúñiga P, Magis Rodríguez C, Egremy Mendívil G, Arellano Delgado LM, Hernández Tepichín G. Respuesta institucional al VIH/SIDA. In: Alarcón Segovia D, Ponce de León Rosales S, editors. El SIDA en México: veinte años de la epidemia. México: El Colegio Nacional; 2003. p. 203-68.
 31. CENSIDA. Programa Especial del VIH, Sida e ITS, 2013-2018. México: Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA, 2014.
 32. Bravo-García E. Análisis de la mortalidad por SIDA en Veracruz 1998-2012. México [Reporte de investigación no publicado] 2015.
 33. ISEM. Manual de organización tipo de Jurisdicción Sanitaria. Toluca: Gobierno del Estado de México. Instituto de Salu del Estado de México, 2006.
 34. OPS. Clasificación Internacional de Enfermedades: Novena Revisión. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1975.
 35. OPS. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud: décima revisión : CIE-10. Lista de categorías. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1995.
 36. INEGI. Mortalidad; 2017 [consultado 2017 mayo 18]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/registros/vitales/mortalidad/>.
 37. DGIS. Guía para el llenado de los Certificados de DEFUNCIÓN Y MUERTE FETAL. 3a ed. México: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Centro Mexicano para la Clasificación de Enfermedades; 2007.

38. Microsoft. Microsoft Access Professional Plus 2013. Redmond, WA: Microsoft Corporation; 2013.
39. CONAPO. Proyecciones de la población 2010-2050; 2012 [consultado 2017 mayo 23]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>.
40. INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Perfil sociodemográfico de los Estados Unidos Mexicanos. Aguascalientes, Ags.: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; 2008.
41. Kim H-J, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med. 2000;19(3):335-51.
42. Torres-Sánchez LE, Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Vara-Salazar Edl, Lazcano-Ponce E. Tendencias en la mortalidad por cáncer en México de 1980 a 2011. Salud Publica Mex. 2014;56:473-91.
43. National Cancer Institute. Permutation Test 2017 [consultado 2017 Agosto 27]. Disponible en: <https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint/setting-parameters/method-and-parameters-tab/model-selection-method/permutation-tests>.
44. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows [versión 21]. Armonk , NY: IBM Corp.; 2012.
45. StataCorp LP. Stata/MP [versión 14.0]. College Station, TX: StataCorp LP; 2015.
46. National Cancer Institute. Joinpoint Regression Program [version 4.3.1.0]. Statistical Methodology and Applications Branch. Surveillance Research Program. National Cancer Institute; 2016.
47. INEGI. Mapa digital de México [versión 6.1]. Aguascalientes, Ags.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2017.
48. INEGI. Base de datos de mortalidad 1990-2015. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016.
49. Lezama JL. Migración y petróleo en Tabasco. Estudios demograficos y urbanos. 1987;2(2 (5)):231-56.
50. Arroyo L, Amador K. Turismo y trabajo sexual masculino en Cancún - México. Estudios y Perspectivas en Turismo. 2015;24(4):982-92.
51. Yolocuauhtli Vargas S, Alcalá B. Aspectos territoriales de la prostitución masculina vinculada al turismo sexual en Acapulco. Estudios y Perspectivas en Turismo. 2015;24(4):867-88.

52. Mendoza C. Beyond Sex Tourism: Gay Tourists and Male Sex Workers in Puerto Vallarta (Western Mexico). *International Journal of Tourism Research*. 2012:[1-16].
53. Leyva-Flores R, Aracena-Genao B, Serván-Mori E. Movilidad poblacional y VIH/sida en Centroamérica y México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36:143-9.
54. Brouwer KC, Rusch ML, Weeks JR, Lozada R, Vera A, Magis-Rodríguez C, et al. Spatial Epidemiology of HIV Among Injection Drug Users in Tijuana, Mexico. In: Kwan MP, editor. *Geographies of Health, Disease and Well-being: Recent Advances in Theory and Method*: Taylor & Francis; 2016. p. 304-13.
55. INEGI. Catálogo de entidades federativas, municipios y localidades Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2017 [consultado 2017 mayo 15]. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/catalogo_entidades.aspx.
56. Ahrens W, Pigeot I. *Handbook of epidemiology*. Second edition. ed. New York: Springer Reference; 2014. 5 volumes (xxx, 2498 pages) p.
57. Zapata-Garibay R, González-Fagoaga JE, Rangel-Gómez MG. Mortalidad por VIH/SIDA en la frontera norte de México: niveles y tendencias recientes. *Papeles de población*. 2014;20:39-71.
58. Centro Mexicano para la Clasificación de Enfermedades. *Guía para el llenado del certificado de defunción y del certificado de muerte fetal: edición 2004*. México: Secretaría de Salud, 2004.
59. Secretaría de Salud. ACUERDO que modifica el diverso por el que la Secretaría de Salud da a conocer los formatos de certificados de defunción y de muerte fetal publicados el 30 de enero de 2009 y da a conocer los formatos de certificados de defunción y de muerte fetal vigentes a partir del 1 de enero de 2012. 2011 [cited 2017 febrero 14]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227331&fecha=29/12/2011&print=true.
60. INEGI. *Estadística de defunciones generales : marco metodológico*. México Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2016.

Anexo 1. Entidades federativas, Municipios y Jurisdicciones Sanitarias en México (Julio, 2017).

Entidad Federativa	Número de Municipios	Número de Jurisdicciones Sanitarias
Aguascalientes	11	3
Baja California	5	4
Baja California Sur	5	4
Campeche	11	3
Coahuila	38	8
Colima	10	3
Chiapas	118	10
Chihuahua	67	11
Ciudad de México	16	16
Durango	39	4
Guanajuato	46	8
Guerrero	81	7
Hidalgo	84	17
Jalisco	125	13
México	125	19
Michoacán	113	8
Morelos	33	3
Nayarit	20	3
Nuevo León	51	8
Oaxaca	570	6
Puebla	217	10
Querétaro	18	4
Quintana Roo	11	3
San Luis Potosí	58	7
Sinaloa	18	6
Sonora	72	5
Tabasco	17	17
Tamaulipas	43	12
Tlaxcala	60	3
Veracruz	212	11
Yucatán	106	3
Zacatecas	58	7
Total	2 458	246

Fuente: Elaboración propia con base en (1) (2) (55).

Anexo 2. Catálogo de Jurisdicciones Sanitarias en México (julio, 2017)

Número Progresivo	Entidad	Jurisdicción Sanitaria	Número de Municipios
1	Aguascalientes	AGUASCALIENTES	4
2	Aguascalientes	RINCON DE ROMOS	6
3	Aguascalientes	CALVILLO	1
4	Baja California	MEXICALI	1
5	Baja California	TIJUANA	3
6	Baja California	ENSENADA	1
7	Baja California	V. GUERRERO	*
8	Baja California Sur	COMONDU	2
9	Baja California Sur	MULEGE	1
10	Baja California Sur	LA PAZ	1
11	Baja California Sur	LOS CABOS	1
12	Campeche	CAMPECHE	6
13	Campeche	ESCARCEGA	3
14	Campeche	CARMEN	2
15	Coahuila	PIEDRAS NEGRAS	6
16	Coahuila	ACUÑA	4
17	Coahuila	SABINAS	5
18	Coahuila	MONCLOVA	8
19	Coahuila	CUATRO CIENEGAS	5
20	Coahuila	TORREON	3
21	Coahuila	FRANCISCO I. MADERO	2
22	Coahuila	SALTILLO	5
23	Colima	COLIMA	5
24	Colima	TECOMAN	3
25	Colima	MANZANILLO	2
26	Chiapas	TUXTLA GUTIERREZ	22
27	Chiapas	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	18
28	Chiapas	COMITAN	9
29	Chiapas	VILLAFLORES	5
30	Chiapas	PICHUCALCO	23
31	Chiapas	PALENQUE	10
32	Chiapas	TAPACHULA	16
33	Chiapas	TONALA	3
34	Chiapas	OCOSINGO	4
35	Chiapas	MOTOZINTLA	8
36	Chihuahua	CHIHUAHUA	13
37	Chihuahua	JUAREZ	4

38	Chihuahua	PARRAL	14
39	Chihuahua	CUAUHTEMOC	9
40	Chihuahua	NUEVO CASAS GRANDES	6
41	Chihuahua	CAMARGO	4
42	Chihuahua	CREEL	5
43	Chihuahua	EL FUERTE	4
44	Chihuahua	OJINAGA	3
45	Chihuahua	GUACHOCHI	2
46	Chihuahua	GOMEZ FARIAS	3
47	Ciudad de México	AZCAPOTZALCO	1
48	Ciudad de México	COYOACAN	1
49	Ciudad de México	CUAJIMALPA	1
50	Ciudad de México	GUSTAVO A. MADERO	1
51	Ciudad de México	IZTACALCO	1
52	Ciudad de México	IZTAPALAPA	1
53	Ciudad de México	MAGDALENA CONTRERAS	1
54	Ciudad de México	MILPA ALTA	1
55	Ciudad de México	ALVARO OBREGON	1
56	Ciudad de México	TLAHUAC	1
57	Ciudad de México	TLALPAN	1
58	Ciudad de México	XOCHIMILCO	1
59	Ciudad de México	BENITO JUAREZ	1
60	Ciudad de México	CUAUHTEMOC	1
61	Ciudad de México	MIGUEL HIDALGO	1
62	Ciudad de México	VENUSTIANO CARRANZA	1
63	Durango	DURANGO	11
64	Durango	GOMEZ PALACIO	12
65	Durango	SANTIAGO PAPASQUIARO	8
66	Durango	RODEO	8
67	Guanajuato	GUANAJUATO	5
68	Guanajuato	SAN MIGUEL DE ALLENDE	9
69	Guanajuato	CELAYA	8
70	Guanajuato	ACAMBARO	6
71	Guanajuato	SALAMANCA	6
72	Guanajuato	IRAPUATO	6
73	Guanajuato	LEON	1
74	Guanajuato	LEON DELTA	5
75	Guerrero	TIERRA CALIENTE	9
76	Guerrero	NORTE	16
77	Guerrero	CENTRO	13
78	Guerrero	MONTAÑA	19
79	Guerrero	COSTA GRANDE	8
80	Guerrero	COSTA CHICA	15

81	Guerrero	ACAPULCO	1
82	Hidalgo	PACHUCA	5
83	Hidalgo	TULANCINGO	4
84	Hidalgo	TULA	4
85	Hidalgo	HUICHAPAN	4
86	Hidalgo	ZIMAPAN	4
87	Hidalgo	IXMIQUILPAN	4
88	Hidalgo	ACTOPAN	7
89	Hidalgo	METZTITLAN	5
90	Hidalgo	MOLANGO	6
91	Hidalgo	HUEJUTLA	7
92	Hidalgo	APAN	5
93	Hidalgo	TIZAYUCA	5
94	Hidalgo	TEPEHUA	6
95	Hidalgo	TEPEJI	6
96	Hidalgo	ATOTONILCO	5
97	Hidalgo	JACALA	4
98	Hidalgo	ZACUALTIPAN	3
99	Jalisco	COLOTLAN	10
100	Jalisco	LAGOS DE MORENO	8
101	Jalisco	TEPATITLAN	12
102	Jalisco	LA BARCA	9
103	Jalisco	TAMAZULA	10
104	Jalisco	CIUDAD GUZMAN	16
105	Jalisco	AUTLAN	19
106	Jalisco	PUERTO VALLARTA	6
107	Jalisco	AMECA	14
108	Jalisco	CENTRO ZAPOPAN	6
109	Jalisco	CENTRO TONALA	4
110	Jalisco	CENTRO TLAQUEPAQUE	4
111	Jalisco	CENTRO GUADALAJARA	7
112	México	ATLACOMULCO	4
113	México	IXTLAHUACA	6
114	México	JILOTEPEC	7
115	México	TENANGO DEL VALLE	13
116	México	TOLUCA	4
117	México	XONACATLAN	7
118	México	TEJUPILCO	6
119	México	TENANCINGO	12
120	México	VALLE DE BRAVO	9
121	México	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	3
122	México	CUAUTITLAN	8
123	México	NAUCALPAN	2
124	México	TEOTIHUACAN	7

125	México	TLALNEPANTLA	1
126	México	ZUMPANGO	9
127	México	AMECAMECA	14
128	México	ECATEPEC	2
129	México	NEZAHUALCOYOTL	2
130	México	TEXCOCO	9
131	Michoacán	MORELIA	15
132	Michoacán	ZAMORA	21
133	Michoacán	ZITACUARO	18
134	Michoacán	PATZCUARO	19
135	Michoacán	URUAPAN	14
136	Michoacán	LA PIEDAD	11
137	Michoacán	APATZINGAN	9
138	Michoacán	LAZARO CARDENAS	6
139	Morelos	CUERNAVACA	11
140	Morelos	ZACATEPEC	6
141	Morelos	CUAUTLA	16
142	Nayarit	TEPIC	6
143	Nayarit	COMPOSTELA	7
144	Nayarit	TUXPAN	7
145	Nuevo León	MONTERREY	1
146	Nuevo León	MONTERREY NORTE	9
147	Nuevo León	SAN PEDRO GARZA GARCIA	3
148	Nuevo León	GUADALUPE	3
149	Nuevo León	SABINAS HIDALGO	9
150	Nuevo León	CADEREYTA JIMENEZ	13
151	Nuevo León	MONTEMORELOS	7
152	Nuevo León	DOCTOR ARROYO	6
153	Oaxaca	VALLES CENTRALES	195
154	Oaxaca	ISTMO	47
155	Oaxaca	TUXTEPEC	20
156	Oaxaca	COSTA	47
157	Oaxaca	MIXTECA	163
158	Oaxaca	SIERRA	98
159	Puebla	HUAUCHINANGO	18
160	Puebla	CHIGNAHUAPAN	14
161	Puebla	ZACAPOAXTLA	30
162	Puebla	SAN SALVADOR EL SECO	25
163	Puebla	HUEJOTZINGO	28
164	Puebla	PUEBLA	1
165	Puebla	IZUCAR DE MATAMOROS	23
166	Puebla	ACATLAN	20
167	Puebla	TEPEXI DE RODRIGUEZ	38

168	Puebla	TEHUACAN	20
169	Querétaro	QUERETARO	4
170	Querétaro	SAN JUAN DEL RIO	5
171	Querétaro	CADEREYTA DE MONTES	5
172	Querétaro	JALPAN DE SERRA	4
173	Quintana Roo	CHETUMAL	3
174	Quintana Roo	CANCUN	6
175	Quintana Roo	FELIPE CARRILLO PUERTO	2
176	San Luis Potosí	SAN LUIS POTOSI	2
177	San Luis Potosí	MATEHUALA	11
178	San Luis Potosí	SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ	13
179	San Luis Potosí	RIO VERDE	12
180	San Luis Potosí	CIUDAD VALLES	5
181	San Luis Potosí	TAMAZUNCHALE	6
182	San Luis Potosí	TANCANHUITZ	9
183	Sinaloa	LOS MOCHIS	3
184	Sinaloa	GUASAVE	2
185	Sinaloa	GUAMUCHIL	3
186	Sinaloa	CULIACAN	5
187	Sinaloa	MAZATLAN	3
188	Sinaloa	ESCUINAPA	2
189	Sonora	HERMOSILLO	32
190	Sonora	CABORCA	10
191	Sonora	SANTA ANA	17
192	Sonora	CIUDAD OBREGON	8
193	Sonora	NAVOJOA	5
194	Tabasco	BALANCAN	1
195	Tabasco	CARDENAS	1
196	Tabasco	CENTLA	1
197	Tabasco	CENTRO	1
198	Tabasco	COMALCALCO	1
199	Tabasco	CUNDUACAN	1
200	Tabasco	EMILIANO ZAPATA	1
201	Tabasco	HUIMANGUILLO	1
202	Tabasco	JALAPA	1
203	Tabasco	JALPA MENDEZ	1
204	Tabasco	JONUTA	1
205	Tabasco	MACUSPANA	1
206	Tabasco	NACAJUCA	1
207	Tabasco	PARAISO	1
208	Tabasco	TACOTALPA	1
209	Tabasco	TEAPA	1
210	Tabasco	TENOSIQUE	1

211	Tamaulipas	VICTORIA	7
212	Tamaulipas	TAMPICO	2
213	Tamaulipas	MATAMOROS	1
214	Tamaulipas	REYNOSA	1
215	Tamaulipas	NUEVO LAREDO	1
216	Tamaulipas	MANTE	6
217	Tamaulipas	SAN FERNANDO	4
218	Tamaulipas	JAUMAVE	5
219	Tamaulipas	MIGUEL ALEMAN	5
220	Tamaulipas	VALLE HERMOSO	2
221	Tamaulipas	PADILLA	6
222	Tamaulipas	ALTAMIRA	3
223	Tlaxcala	TLAXCALA	32
224	Tlaxcala	HUAMANTLA	12
225	Tlaxcala	APIZACO	16
226	Veracruz	PANUCO	12
227	Veracruz	TUXPAN	13
228	Veracruz	POZA RICA	21
229	Veracruz	MARTINEZ DE LA TORRE	14
230	Veracruz	XALAPA	33
231	Veracruz	CORDOBA	28
232	Veracruz	ORIZABA	28
233	Veracruz	VERACRUZ	14
234	Veracruz	COSAMALOAPAN	17
235	Veracruz	SAN ANDRES TUXTLA	14
236	Veracruz	COATZACOALCOS	18
237	Yucatán	MERIDA	61
238	Yucatán	VALLADOLID	24
239	Yucatán	TICUL	21
240	Zacatecas	ZACATECAS	8
241	Zacatecas	OJOCALIENTE	10
242	Zacatecas	FRESNILLO	7
243	Zacatecas	RIO GRANDE	5
244	Zacatecas	JALPA	11
245	Zacatecas	TLALTENANGO	12
246	Zacatecas	CONCEPCION DEL ORO	5
Total			2458

* Las JS de Ensenada y V. Guerrero están integradas por el mismo municipio de Ensenada

Fuente: Elaboración propia con base en (1) (2) (55).

Anexo 3. Municipios y población de las 25 Jurisdicciones Sanitarias con mayores tasas estandarizadas de mortalidad por VIH/Sida en el período 2010-2015.

Sitio	Jurisdicción Sanitaria	Entidad	Municipios que la integran	Población total (2015)
1	Tonalá	Chis.	Arriaga Pijijiapan Tonalá	186 754
2	Veracruz	Ver.	Alvarado La Antigua Boca del Río Cotaxtla Ignacio de la Llave Jamapa Manlio Fabio Altamirano Medellín de Bravo Paso de Ovejas Puente Nacional Soledad de Doblado Tlalixcoyan Ursulo Galván Veracruz	1 104 587
3	Carmen	Camp.	Carmen Palizada	255 451
4	Centla	Tab.	Centla	106 802
5	Cosamaloapan	Ver.	Acula Amatitlán Cosamaloapan de Carpio Chacaltianguis Isla Ixmatlahuacan Juan Rodríguez Clara Otatitlán Playa Vicente José Azueta Tierra Blanca	454 093

			Tlacojalpan Tlacotalpan Tuxtilla Tres Valles Carlos A. Carrillo Santiago Sochiapan	
6	Coatzacoalcos	Ver.		1 031 592
			Coatzacoalcos Cosoleacaque Chinameca Las Choapas Hidalgotitlán Ixhuatlán del Sureste Jáltipan Mecayapan Minatitlán Moloacán Oteapan Pajapan Soteapan Zaragoza Agua Dulce Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río Tatahuicapan de Juárez Uxpanapa	
7	Cárdenas	Tab.		264 181
			Cárdenas	
8	Macuspana	Tab.		159 610
			Macuspana	
9	Cunduacán	Tab.		134 125
			Cunduacán	
10	Centro	Tab.		691 382
			Ahuacuotzingo Chilapa de Álvarez Chilpancingo de los Bravo General Heliodoro Castillo Juan R. Escudero Leonardo Bravo Mártir de Cuilapan Mochitlán Quechultenango Tixtla de Guerrero Zitlala	

Eduardo Neri
 José Joaquín de Herrera
 Centro

11	Huimanguillo	Tab.		187 595
			Huimanguillo	
12	Acapulco	Gro.		843 414
			Acapulco de Juárez	
13	Comalcalco	Tab.		203 526
			Comalcalco	
14	Tapachula	Chis.		827 634
			Acacoyagua	
			Acapetahua	
			Cacahoatán	
			Escuintla	
			Frontera Hidalgo	
			Huehuetán	
			Huixtla	
			Mapastepec	
			Mazatán	
			Metapa	
			Villa Comaltitlán	
			Suchiate	
			Tapachula	
			Tuxtla Chico	
			Tuzantán	
			Unión Juárez	
15	San Andrés Tuxtla	Ver.		618 713
			Acayucan	
			Angel R. Cabada	
			Catemaco	
			Hueyapan de Ocampo	
			Jesús Carranza	
			Lerdo de Tejada	
			Oluta	
			Saltabarranca	
			San Andrés Tuxtla	
			San Juan Evangelista	
			Santiago Tuxtla	
			Sayula de Alemán	
			Soconusco	
			Texistepec	
16	Cancún	Q. Roo		1 162 864
			Cozumel	

			Isla Mujeres Benito Juárez Lázaro Cárdenas Solidaridad Tulum Puerto Morelos	
17	Cauhtémoc	CdMx	Cauhtémoc	533 670
18	Nacajuca	Tab.	Nacajuca	133 215
19	Escárcega	Camp.	Escárcega Calakmul Candelaria	134 638
20	Tijuana	BC	Tecate Tijuana Playas de Rosarito	1 938 597
21	Poza Rica	Ver.	Cazones de Herrera Coahuatlán Coatzintla Coxquihui Coyutla Chumatlán Espinal Filomeno Mata Huayacocotla Ilamatlán Ixhuatlán de Madero Mecatlán Papantla Poza Rica de Hidalgo Castillo de Teayo Texcatepec Tihuatlán Tlachichilco Zacualpan Zontecomatlán de López y Fuentes Zozocolco de Hidalgo	807 518
22	Tecomán	Col.	Armería Ixtlahuacán	162 467

			Tecomán	
23	Puerto Vallarta	Jal.	Cabo Corrientes Mascota Puerto Vallarta San Sebastián del Oeste Talpa de Allende Tomatlán	369 302
24	Villaflores	Chis.	Angel Albino Corzo La Concordia Villa Corzo Villaflores Montecristo de Guerrero	269 417
25	Reynosa	Tamps.	Reynosa	681 265
			Subtotal 25 JS	13 262 412
Nacional			246 Jurisdicciones Sanitarias	121 005 815

Anexo 4. Indicadores epidemiológicos de mortalidad y morbilidad

Indicador	Definición
Mortalidad	Número de muertes que ocurren en una población. Es el producto de la incidencia y la letalidad de la enfermedad
Letalidad	Proporción de casos de una enfermedad que son fatales dentro de un tiempo especificado. Es una medida de la gravedad de una enfermedad.
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad. Puede expresarse como número absoluto de casos, o en relación con el tamaño de la población en riesgo y el tiempo durante el cual ocurren los casos, como una tasa de incidencia.
Prevalencia	Proporción de una población que tiene la enfermedad en un momento dado.
Tasa de mortalidad	Número de muertes que ocurren en una población definida durante un período de tiempo determinado.
Tasa estandarizada por edad (método directo)	Tasa que se habría observado en una población considerando la composición por edades de alguna población de referencia, llamada estándar.

Fuente: Construido con base en (56).

Anexo 5. Artículos publicados sobre mortalidad por VIH/Sida en México, 1995-2016

#	Título (Año)	Aportación	Ref
1	La mortalidad por el SIDA en México de 1983 a 1992. Tendencias y años perdidos de vida potencial (1995)	Es el primer trabajo publicado sobre el tema. Describe las tendencias de la mortalidad en México de 1983 a 1992, así como los APVP y APVPP. Menciona que la mortalidad por SIDA empieza a situarse entre las primeras 20 causas de muerte.	(16)
2	Epidemiología del SIDA/VIH en México; de 1983 a marzo de 1995 (1995)	Menciona que la letalidad del Sida en cercana al cien por ciento. La mortalidad por Sida presenta un crecimiento exponencial y es de esperarse que ocupe primeros lugares entre las causas de muerte en adultos jóvenes de zonas metropolitanas.	(3)
3	Reduction in hospitalization costs, morbidity, disability, and mortality in patients with aids treated with protease inhibitors (2000).	Analiza los costos de hospitalización, morbilidad, discapacidad y mortalidad en pacientes que recibe inhibidores de la proteasa en un hospital del IMSS. La razón de mortalidad disminuyó del 23.2% en 1996 a 6.4% en 1998.	(25)
4	AIDS mortality trends in Mexico, 1988-1997 (2002)	Analiza la distribución geográfica y la tendencia de mortalidad por SIDA durante el periodo 1988 a 1997, en México. La tendencia de mortalidad por SIDA en México muestra un incremento anual de 23% entre 1988 y 1997. La tasa ajustada de mortalidad por Sida se incrementó de 0.75 por 100,000 habitantes en 1988, a 4.20 por 100,000 habitantes en 1997.	(17)
5	Acceso universal al Programa de VIH/SIDA de la Ciudad de México: resultados a seis años (2009)	Señala que la mortalidad en el Distrito Federal se ha logrado revertir hasta el punto en que se encontraba en 1990, mientras que en el país continúa en ascenso.	(24)
6	Mortalidad por VIH/SIDA en el Instituto Mexicano del Seguro Social (2011)	Analiza el comportamiento de la mortalidad en el IMSS de 1991 a 2009. Sostiene que presenta una tendencia descendente desde mediados de la década de los noventa.	(22)

7	Mortalidad por VIH/SIDA en México: un aporte demográfico (2014)	Analiza la mortalidad en el grupo de 20-69 años, en el período 1998-2011, a nivel de entidad federativa. Concluye que la cobertura universal al TARAA empieza a rendir sus frutos en el país, ya que hubo una reducción en la mortalidad en hombres después del TARAA universal (2004-2011), aunque en mujeres sólo se registró una leve reducción a partir del 2008. Hubo diferencias entre las entidades federativas	(18)
8	Mortalidad por VIH/SIDA en la frontera norte de México: niveles y tendencias recientes (2014)	Estudio regional que analiza las defunciones ocurridas en México en el periodo 2000-2010 en las entidades que integran la frontera norte del país. Después de ponderar que estas entidades concentraron alrededor de una quinta parte de las defunciones relacionadas con VIH/Sida, concluye que existe una tendencia ascendente y un comportamiento diferencial al del resto del país en cuanto a la estructura por edad y sexo	(57)
9	Exploración del rol de la oferta de servicios para explicar la variación de la mortalidad por sida en México (2015)	Documenta la asociación entre factores de la oferta de servicios de atención de VIH sobre la mortalidad por sida en México en el periodo 2008-2013. Las características clínicas de los pacientes (CD4 inicial y carga viral) explican 44.4% de la variabilidad en la mortalidad temprana entre clínicas y 13.8% de la variabilidad de mortalidad no temprana.	(26)
10	Corrección de la mala clasificación de las muertes por sida en México. Análisis retrospectivo de 1983 a 2012 (2015)	Identificar y reasignar defunciones mal clasificadas por sida en México, y reconstruir la mortalidad 1983-2012. Se acumularon 107 981 muertes por sida entre 1983 y 2012 (11% más del total de muertes observadas). La TEM en hombres, para todos los grupos de edad, empieza a descender desde 1996, mientras que para las mujeres la caída inicia en 2008.	(19)
11	Effect of Universal Access to Antiretroviral Therapy on HIV/AIDS Mortality in Mexico 1990 – 2011 (2015).	Evalúa el impacto del Tratamiento Antirretroviral de Alta Actividad” (TARAA) sobre la mortalidad por SIDA en México de 1990-2011. Concluye que el éxito ha sido relativo y que los patrones de mortalidad son muy heterogéneos de acuerdo al lugar de residencia habitual, género y acceso a los servicios de salud.	(20)
12	Mortalidad evitable en los estados de la frontera del norte de México: Posibles implicaciones sociales y para los servicios de salud (2015).	Analiza la mortalidad evitable en los estados de la frontera del norte de México entre 1998 y 2007. La mortalidad evitable por diagnóstico y tratamiento médico precoz, violencia y VIH/Sida tuvo tasas de 223, 60 y 5 por mil habitantes, respectivamente, presentando variaciones de magnitud, sociodemográficas y por derechohabencia entre estados.	(23)

13	Mortalidad temprana por sida en México durante el periodo 2008-2012 (2015).	Describe la distribución de la mortalidad por sida (2008-2012) en usuarios de unidades de atención de la Secretaría de Salud de México. Se identificaron 3 195 (8.1%) pacientes que fallecieron en el periodo de estudio, de los cuales 59% murió durante los primeros seis meses de seguimiento en el sistema. De éstos, 87.3% fue diagnosticado de manera tardía de acuerdo con su nivel de CD4 inicial (CD4<200 cel/ml3).	(27)
<hr/>			
14	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?	El estudio muestra que, a pesar del acceso universal al TARAA, la mortalidad por VIH/Sida se había incrementado en la mitad de las entidades federativas en el período 2003-2013; y que lo más probable era que México no alcanzaría la meta de 3.5 defunciones por 100 mil habitantes para el año 2015, establecida en los objetivos de Desarrollo del Milenio	(21)

Anexo 6. Certificado de Defunción de México. Modelo 2004



SECRETARÍA DE SALUD
CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN

ANTES DE LLENAR EL CERTIFICADO, ES NECESARIO QUE LEA LAS INSTRUCCIONES EN EL REVERSO

Modelo 2004
FOLIO
04000000

DEL FALLECIDO	1. NOMBRE DEL FALLECIDO(A) Nombre(s) _____ Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____			4. FECHA DE NACIMIENTO Día _____ Mes _____ Año _____		
	2. SEXO Masculino <input type="radio"/> 1 Femenino <input type="radio"/> 2 Desconocido <input type="radio"/> 9		3. NACIONALIDAD Mexicana <input type="radio"/> 1 Otra <input type="radio"/> 2 Especifique _____			
	5. EDAD CUMPLIDA Para menores de un día _____ Horas _____ Para menores de un mes _____ Días _____ Para menores de un año _____ Meses _____ Para personas de un año o más _____ Años cumplidos _____ Desconocido <input type="radio"/> (consulte el instructivo de llenado)		5.1 PESO _____ Gramos			
	5. CURP DEL FALLECIDO(A) _____					
DE LA DEFUNCIÓN	7. ESTADO CIVIL Soltero(a) <input type="radio"/> 1 Viudo(a) <input type="radio"/> 2 Divorciado(a) <input type="radio"/> 3 En unión libre <input type="radio"/> 4 Casado(a) <input type="radio"/> 5 Se ignora <input type="radio"/> 9					
	8. RESIDENCIA HABITUAL (ante el domicilio permanente donde vivió el fallecido(a)) 8.1 Calle y número _____ 8.2 Localidad o Colonia _____ 8.3 Municipio o Delegación _____ 8.4 Entidad Federativa _____					
	9. OCUPACIÓN HABITUAL _____					
	10. ESCOLARIDAD Ninguna <input type="radio"/> 1 Primaria incompleta (de 1 a 5 grados) <input type="radio"/> 2 Primaria completa <input type="radio"/> 3 Secundaria incompleta <input type="radio"/> 4 Secundaria completa <input type="radio"/> 5 Bachillerato o preparatoria <input type="radio"/> 6 Profesional <input type="radio"/> 7 No aplica <input type="radio"/> 8 Se ignora <input type="radio"/> 9					
DE LA DEFUNCIÓN	11. INSTITUCIÓN DE DERECHAHABENCIA Ninguna <input type="radio"/> 1 IMSS <input type="radio"/> 2 ISSSTE <input type="radio"/> 3 PEMEX <input type="radio"/> 4 SEDENA <input type="radio"/> 5 SECMAR <input type="radio"/> 6 Seguro Popular <input type="radio"/> 7 Otra <input type="radio"/> 8 Se ignora <input type="radio"/> 9					
	12. NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL O DE AFILIACIÓN _____					
	13. LUGAR DE OCURRENCIA DE LA DEFUNCIÓN Secretaría de Salud <input type="radio"/> 1 IMSS Oportunidades <input type="radio"/> 2 IMSS <input type="radio"/> 3 ISSSTE <input type="radio"/> 4 PEMEX <input type="radio"/> 5 SEDENA <input type="radio"/> 6 SECMAR <input type="radio"/> 7 Otra unidad pública <input type="radio"/> 8 Unidad Médica privada <input type="radio"/> 9 13.1 Nombre de la unidad médica _____ 13.2 Calle y número _____ 13.3 Localidad o Colonia _____ 13.4 Entidad Federativa _____					
	14. DOMICILIO DONDE OCURRIÓ LA DEFUNCIÓN 14.1 Calle y número _____ 14.2 Localidad o Colonia _____ 14.3 Municipio o Delegación _____ 14.4 Entidad Federativa _____					
DE LA DEFUNCIÓN	15. FECHA DE LA DEFUNCIÓN Día _____ Mes _____ Año _____		15.1 HORA DE LA DEFUNCIÓN Hora _____ Minutos _____		16. ¿TUVO ATENCIÓN MÉDICA ANTES DE LA MUERTE? Sí <input type="radio"/> 1 No <input type="radio"/> 2 Se ignora <input type="radio"/> 9	
	17. ¿SE PRACTICÓ NECROPSIA? Sí <input type="radio"/> 1 No <input type="radio"/> 2		18. CAUSAS DE LA DEFUNCIÓN (Anote una sola causa en cada renglón. Evite señalar modos de morir -ejemplo: paro cardíaco, estroño, etc.) Intervalo aproximado entre el inicio de la enfermedad y la muerte código CIE-10			
	18.1 PARTE I Enfermedad, lesión o estado patológico que produjo la muerte directamente Causas, antecedentes a) Debió a (o como consecuencia de) _____ b) Debió a (o como consecuencia de) _____ c) Debió a (o como consecuencia de) _____ d) Debió a (o como consecuencia de) _____		18.2 PARTE II Otros estados patológicos significativos que contribuyeron a la muerte, pero no relacionados con la enfermedad o estado morbozo que la produjo			
	19. CAUSA BÁSICA DE DEFUNCIÓN Espacio para código CIE-10 _____		20. SI LA DEFUNCIÓN CORRESPONDE A UNA MUJER EN EDAD FÉRTIL, ESPECIFIQUE SI LA MUERTE OCURRIÓ DURANTE: El embarazo <input type="radio"/> 1 El parto <input type="radio"/> 2 El puerperio <input type="radio"/> 3 43 días a 11 meses después del parto o aborto <input type="radio"/> 4 No estuvo embarazada durante los 11 meses previos a la muerte <input type="radio"/> 5		21. ¿LAS CAUSAS ANOTADAS FUERON COMPLICACIONES DEL EMBARAZO, PARTO O PUERPERIO? Sí <input type="radio"/> 1 No <input type="radio"/> 2	
MUERTES ACCIDENTALES Y VIOLENTAS	23. SI LA MUERTE FUE ACCIDENTAL O VIOLENTA, ESPECIFIQUE: 23.1 Fue un presunto accidente <input type="radio"/> 1 Homicidio <input type="radio"/> 2 Suicidio <input type="radio"/> 3 Se ignora <input type="radio"/> 9		23.2 ¿Ocurrió en el desempeño de su trabajo? Sí <input type="radio"/> 1 No <input type="radio"/> 2 Se ignora <input type="radio"/> 9		23.3 Lugar donde ocurrió la lesión: Vivienda particular <input type="radio"/> 0 Institución residencial <input type="radio"/> 1 Áreas deportivas <input type="radio"/> 3 Calle o carretera (vía pública) <input type="radio"/> 4 Área industrial (taller, fábrica u obra) <input type="radio"/> 6 Granja <input type="radio"/> 7 Otro <input type="radio"/> 8 Se ignora <input type="radio"/> 9	
	23.4 Violencia familiar (¿El presunto agresor es familiar del fallecido(a)?) Sí <input type="radio"/> 1 No <input type="radio"/> 2 Se ignora <input type="radio"/> 9		23.5 La defunción fue registrada en el Ministerio Público con el acta número _____			
	23.6 Describe brevemente la situación, circunstancia o motivos en que se produjo la lesión _____					
	23.7 En caso de accidente de vehículo de motor, ante el domicilio donde ocurrió la lesión 23.7.1 Calle y Localidad o Colonia _____ 23.7.2 Municipio o Delegación _____ 23.7.3 Entidad Federativa _____					
DEL INF	24. DATOS DEL INFORMANTE 24.1 Nombre _____			24.2 Parentesco con el fallecido(a) _____		
	25. SI EL CERTIFICANTE ES MÉDICO Número de la cédula profesional _____					
DEL CERTIFICANTE	26. CERTIFICADA POR Médico <input type="radio"/> 1 Médico legista <input type="radio"/> 2 Otro médico <input type="radio"/> 3 Persona autorizada por la Secretaría de Salud <input type="radio"/> 4 Autoridad civil <input type="radio"/> 5 Otro <input type="radio"/> 8					
	27. DATOS DEL CERTIFICANTE 27.1 Nombre y Firma _____			27.2 Domicilio y Teléfono _____		
DEL REG CIVIL	28. LA DEFUNCIÓN FUE INSCRITA EN LA OFICINA O JUZGADO Núm. _____ Libro Núm. _____					
	29.1 Acta Núm. _____		30. LUGAR Y FECHA DE REGISTRO 30.1 Localidad _____ 30.2 Municipio _____ 30.3 Entidad _____ 30.4 Día _____ Mes _____ Año _____		28. FECHA DE CERTIFICACIÓN Día _____ Mes _____ Año _____	

ATENCIÓN: SE LE RECUERDA AL PERSONAL DEL REGISTRO CIVIL QUE DEBE REMITIR ESTE ORIGINAL A LA SECRETARÍA DE SALUD

Fuente: (58)

Anexo 8. Definición conceptual y operacional de las variables

Variable	Definición conceptual	Nivel de medición	Catálogo
Sexo	Sexo biológico de la persona que falleció.	Nominal	1 = Masculino 2 = Femenino 9 = No especificado
Edad	Número de años cumplidos entre el nacimiento y la fecha de la defunción.	Razón	0 – xxx años 999 = No especificado
Estado Civil	Es la situación civil en que se encontraba la persona de 12 años o más al momento de fallecer. Si se trata de menores de 12 años, se considera como soltero(a).	Nominal	1 = Soltero(a) 2 = Viudo(a) 3= Divorciado(a) 4 = En unión libre 5= Casado(a) 9 = Se ignora
Entidad de residencia	Entidad donde de manera permanente el fallecido(a) residió durante los últimos seis meses.	Nominal	Catálogo de INEGI: 01 = Aguascalientes 02 = Baja California (...) 31 = Yucatán 32 = Zacatecas 33 = Estados Unidos de Norteamérica 34 = Otros países de Latinoamérica 35 = Otros países 99 = Se ignora
Municipio de residencia	Municipio donde de manera permanente el fallecido(a) residió durante los últimos seis meses.		Catálogo de INEGI: 01001 = Aguascalientes, Ags. 01002 = Asientos, Ags. (...) 32057 = Troncoso, Zac. 32058 = Santa María de la Paz, Zac.

Jurisdicción Sanitaria	Jurisdicción Sanitaria donde de manera permanente el fallecido(a) residió durante los últimos seis meses.	Nominal	0101 = JS Aguascalientes, Ags. 0102 = JS Rincón de Romos, Ags. (...) 3206 = JS Tlaltenango, Zac. 3207 = JS Concepción del Oro, Zac.
Escolaridad	Nivel máximo de estudios aprobados por el fallecido(a)	Ordinal	1 = Ninguna 2 = Primaria incompleta (de 1 a 5 grados) 3 = Primaria completa 4 = Secundaria incompleta 5 = Secundaria completa 6 = Bachillerato o preparatoria 7 = Profesional 8 = No aplica 9 = Se ignora
Institución de derecho habiencia	Se considera "derechohabiente" a la persona fallecida que tenía derecho a recibir prestaciones en dinero o en especie de una institución de seguridad social.	Nominal	1 = Ninguna 2 = IMSS 3 = ISSSTE 4 = PEMEX 5 = SEDENA 6 = SEMAR 7 = Seguro Popular 8 = Otra 9 = Se ignora

Fuente: Construido con base en (37, 55, 60)

Anexo 9. Carta del Comité de Ética del INSP



Generación de conocimiento
para el desarrollo de políticas de salud



Registro ante CONBIOÉTICA: 17CEI00420160708
Registro ante COFEPRIS: 13 CEI 17 007 36
FWA: 00015605

Cuernavaca, Morelos, a 13 de junio de 2017

PT: 333

Enrique Bravo García
Maestría en Salud Pública- Epidemiología
Presente

En relación a su proyecto terminal titulado **“ESTUDIO DE LA MORTALIDAD POR VIH/SIDA EN LA POBLACIÓN MEXICANA, A NIVEL DE JURISDICCIÓN SANITARIA, EN EL PERÍODO 1990-2014”**, me permito informarle que los miembros de este Comité han acordado otorgarle el dictamen de:

Exento de Revisión

Lo anterior debido a que su investigación no incluye sujetos humanos y/o la base secundaria que está utilizando ya ha sido revisada y aprobada por este u otro Comité de Ética.

Le solicito atentamente que en caso de ocurrir algún cambio o actualización de datos que afecten el planteamiento actual de su proyecto terminal, lo comunique oportunamente para someterlo a consideración de este Comité.

Atentamente

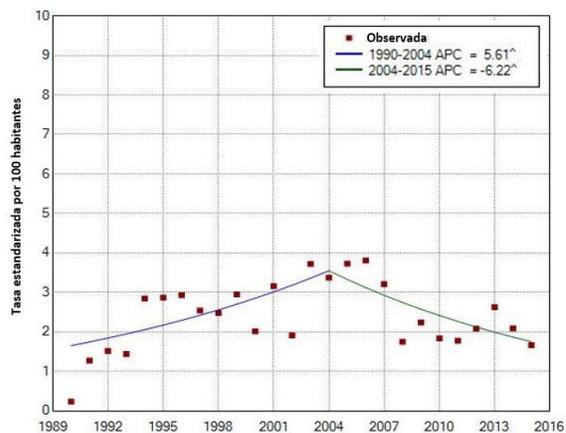
Angélica Ángeles Llerenas
Presidente

ccp.- Dra. Astrid Schilman Halbinger - Coordinadora titular sede Tlalpan: Maestría en Salud Pública- Epidemiología
Mtro. Miguel Ángel Reyes – Depto. Asuntos Escolares

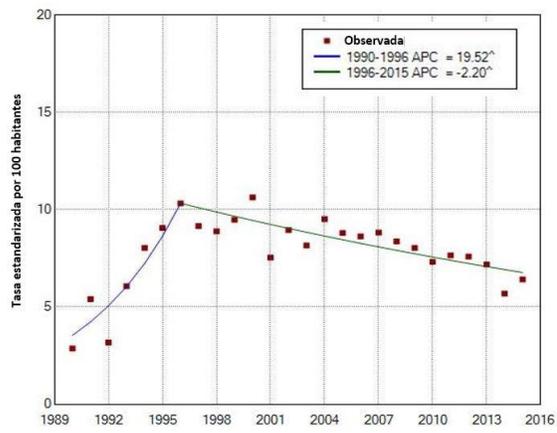
**Anexo 10. Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa.
México, 1990-2015**

Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015 (Parte 1 de 6)

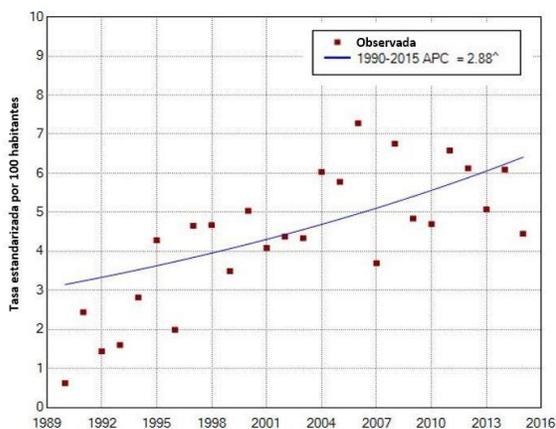
Aguascalientes



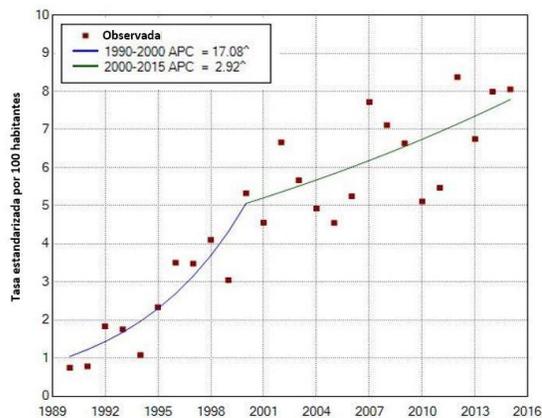
Baja California



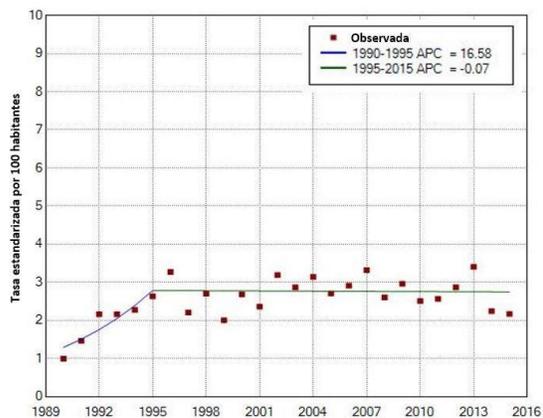
Baja California Sur



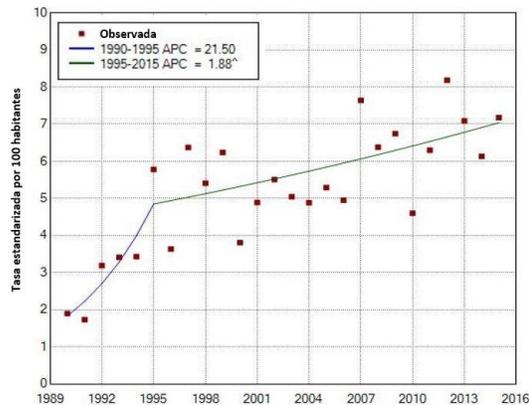
Campeche



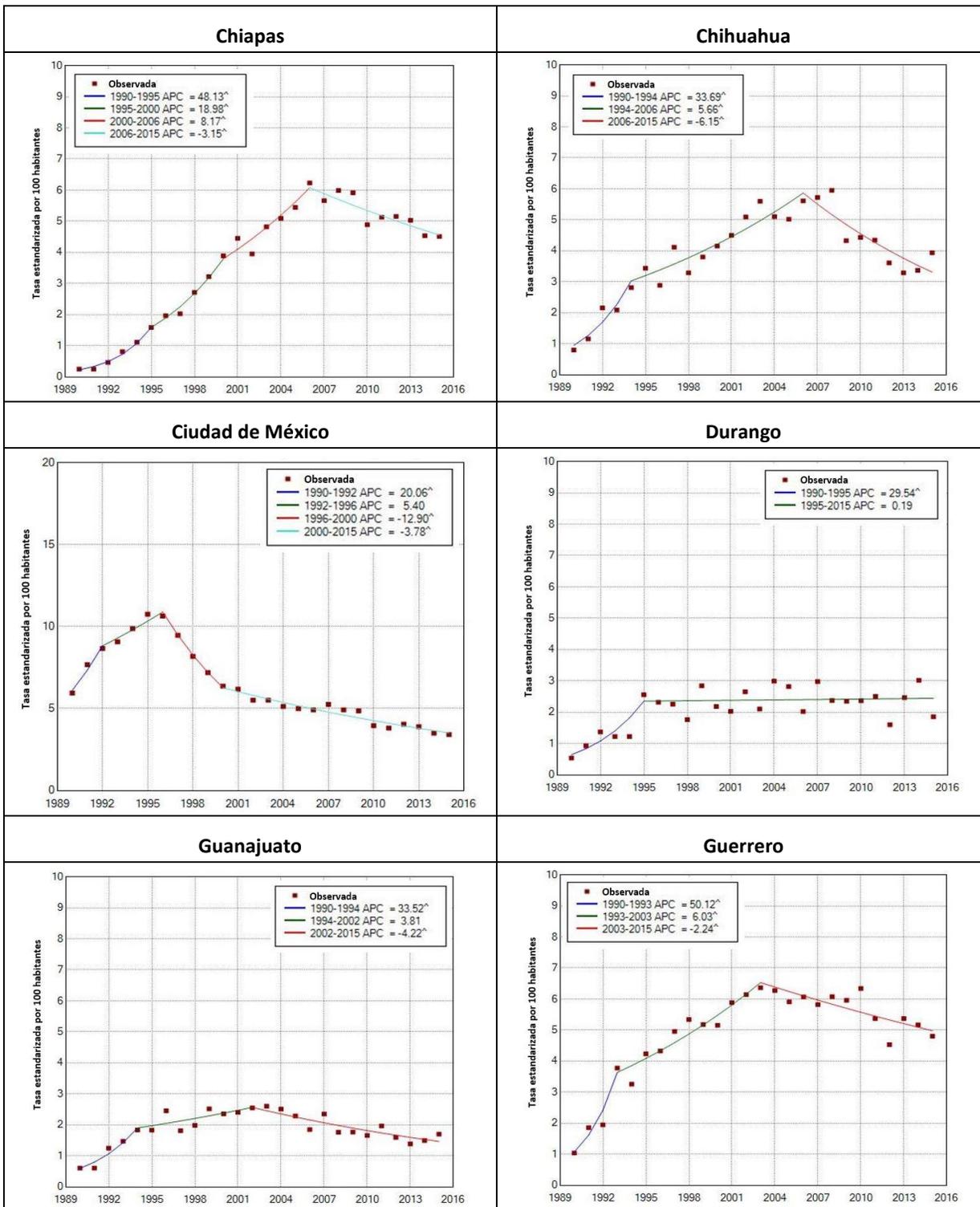
Coahuila



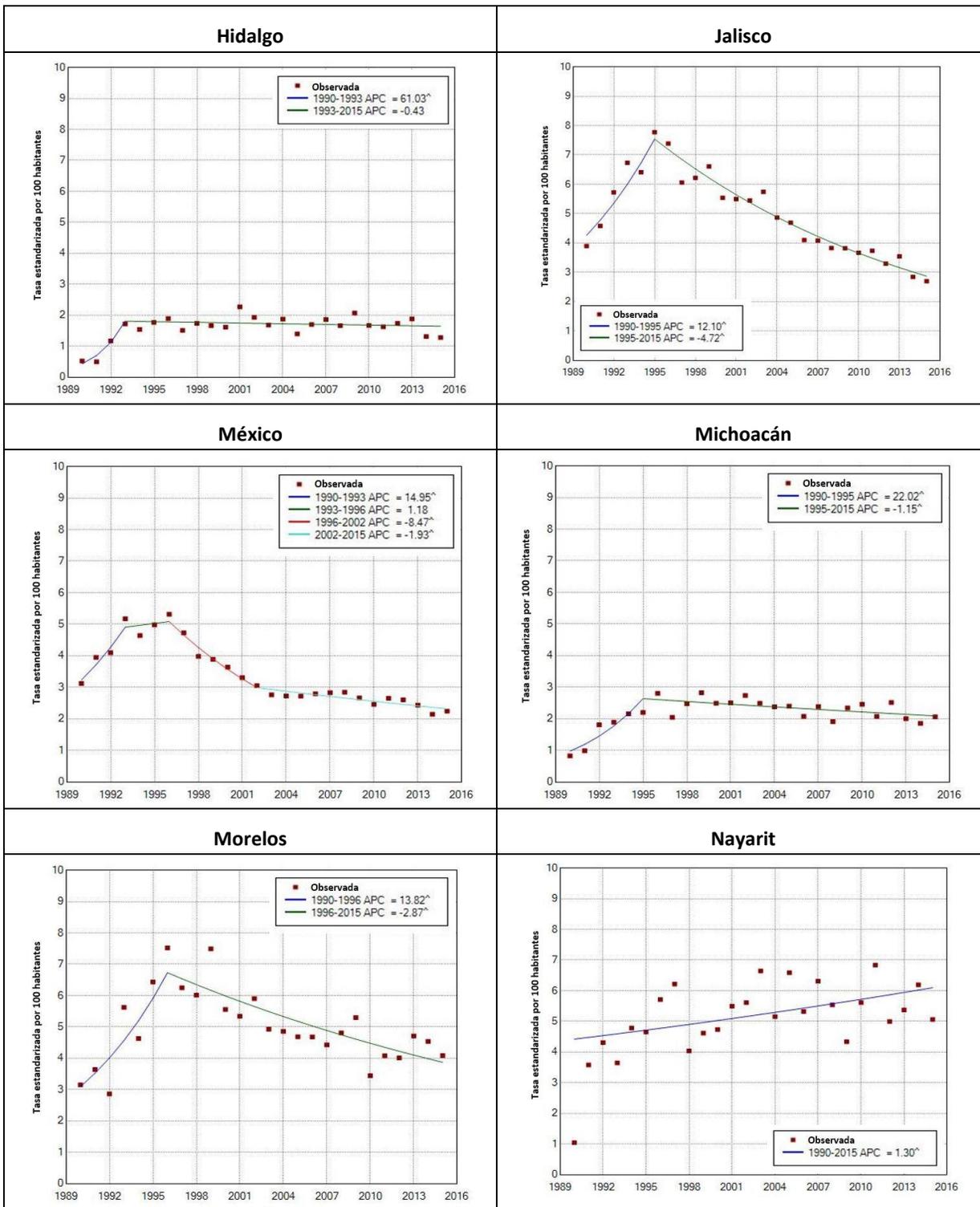
Colima



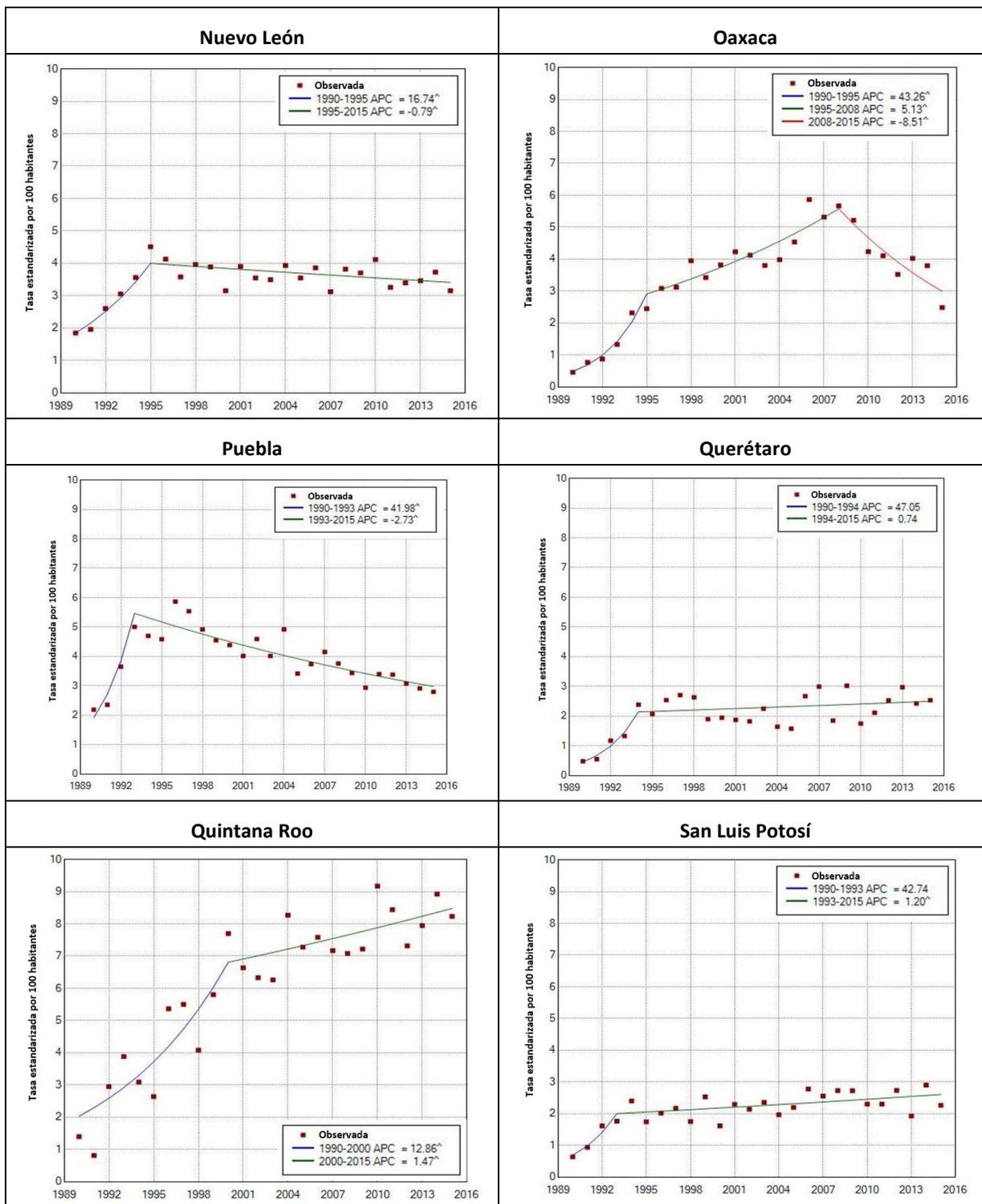
Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015
(Parte 2 de 6)



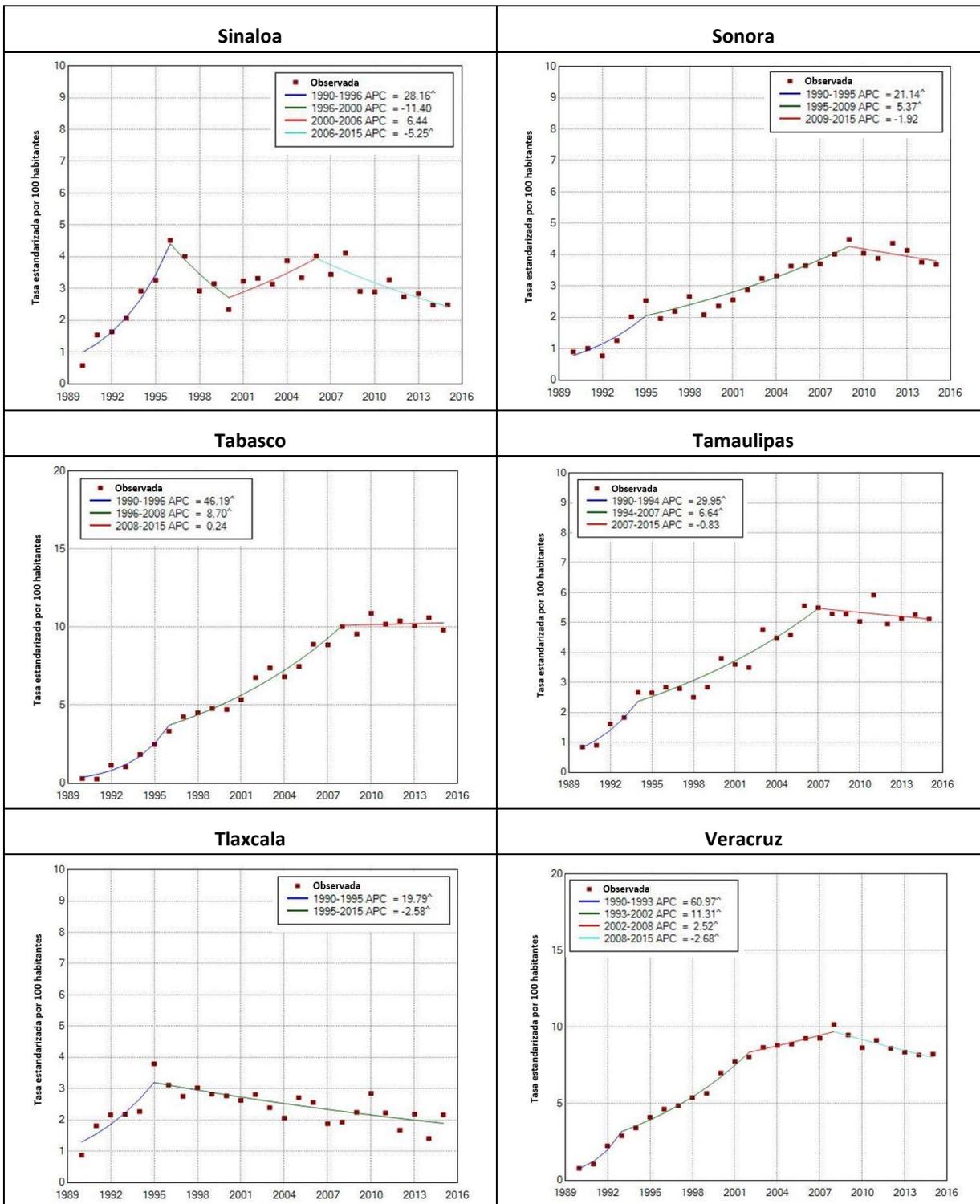
Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015
(Parte 3 de 6)



Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015
(Parte 4 de 6)



Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015
(Parte 5 de 6)



Mortalidad estandarizada por VIH/Sida, según entidad federativa. México, 1990-2015
(Parte 6 de 6)

