

Análisis de la carga de la enfermedad por VIH/SIDA en México (1995-2021): avances en mortalidad y desafíos en prevención

Enrique Bravo-García,¹ Linda Morales-Juárez,^{2*} Adriana Villafuerte-García,¹ Carlos Magis-Rodríguez,¹ Christian Razo^{3,4} y Rafael Lozano^{1,3,4}

¹Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UniverSIDAd Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; ²Institute for Obesity Research, Unidad de Políticas, Tecnológico de Monterrey, Ciudad de México, México; ³Department of Health Metrics Sciences, Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, Estados Unidos de América; ⁴Department of Health Metrics Sciences, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington, Estados Unidos de América

Resumen

Antecedentes: La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) son un problema de salud pública en México. Las estimaciones del Estudio de la Carga Global de la Enfermedad (GBD, Global Burden of Disease) de 2021 representan una oportunidad valiosa para evaluar la evolución de la epidemia en el país.

Objetivo: Analizar la evolución de la incidencia y la mortalidad del VIH/SIDA en México entre 1995 y 2021. **Material y métodos:** Se evaluó la carga de enfermedad del VIH a través de los indicadores de incidencia y mortalidad, utilizando las estimaciones del GBD 2021 correspondientes al periodo 1995-2021. **Resultados:** La tasa de incidencia estandarizada por edad de VIH en México aumentó un 64%, pasando de 7.7 a 12.6 casos por 100,000 habitantes. En contraste, la tasa de mortalidad estandarizada por edad disminuyó un 30%, de 5.7 a 4.0 muertes por 100,000 habitantes. Se observaron diferencias significativas en los patrones de incidencia y mortalidad entre los Estados, grupos de edad y sexo. **Conclusiones:** Mientras que la mortalidad por VIH disminuyó, la incidencia mostró un crecimiento sostenido desde 1995, especialmente entre los adultos mayores y jóvenes. Estas tendencias plantean interrogantes sobre la efectividad de las estrategias preventivas implementadas en México en los últimos 30 años.

PALABRAS CLAVE: Carga global de enfermedad. VIH/SIDA. Incidencia. Mortalidad. México.

Analysis of the HIV/AIDS disease burden in Mexico (1995-2021): progress in mortality and challenges in prevention

Abstract

Background: Human immunodeficiency virus (HIV) infection and acquired immune deficiency syndrome (AIDS) is a public health problem in Mexico. The publication of the estimates from the Global Burden of Disease (GBD) study 2021 represents a valuable opportunity to assess the evolution of the epidemic in the country. **Objective:** To analyze the evolution of HIV/AIDS incidence and mortality in Mexico from 1995 to 2021. **Material and methods:** The HIV/AIDS burden was evaluated using incidence and mortality indicators, utilizing the estimates from the GBD 2021 from 1995 to 2021. **Results:** The age-standardized HIV incidence rate in Mexico increased by 64%, rising from 7.7 to 12.6 new cases per 100,000 inhabitants. In contrast, the age-standardized mortality rate decreased by 30%, from 5.7 to 4.0 deaths per 100,000 inhabitants. Significant differences in incidence and mortality trends were observed across federal entities, age groups, and sexes. **Conclusions:** Despite the notable reduction in HIV/AIDS mortality, incidence has shown a sustained increase since 1995, especially among older adults and young people. These trends raise questions regarding the effectiveness of the preventive strategies implemented in Mexico over the past three decades.

KEYWORDS: Global burden of disease. HIV/AIDS. Incidence. Mortality. México.

*Correspondencia:

Linda Morales-Juárez
E-mail: lindamoralesj@gmail.com

Fecha de recepción: 19-02-2025

Fecha de aceptación: 02-06-2025

DOI: 10.24875/GMM.25000070

Gac Med Mex. 2025;161:535-545

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2025 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa siendo un desafío global en salud pública. Desde los primeros casos de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en 1981 y el descubrimiento del VIH en 1984,¹ en la actualidad ha pasado de ser una sentencia de muerte a convertirse en una enfermedad crónica manejable.²

Según el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), en 2023 había aproximadamente 39 millones (36.1-44.6) de personas con VIH en el mundo. Entre 2010 y 2023, las muertes por SIDA disminuyeron un 51.3%, de 1.3 millones a 630,000, debido a que 30.7 millones de personas recibían tratamiento en 2023.^{3,4}

En México, en 2022 había 313,000 adultos (de 15 a 49 años) con VIH (prevalencia del 0.42%). La incidencia anual fue de 31 casos por 100,000 (21,300 nuevos casos anuales). El 78.1% de las infecciones totales ocurrieron en hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y en sus parejas (73.7% y 4.4%, respectivamente), seguidos de personas usuarias de drogas (5.4%), trabajadoras sexuales (1.5%), personas transgénero (1.3%), personas privadas de libertad (0.02%) y encuentros heterosexuales casuales (13.5%).⁵

Entre 2008 y 2015, la mortalidad por VIH/SIDA se redujo más de un 20%, desde 4.4 a 3.7 defunciones por 100,000 habitantes;⁶ sin embargo, entre 2017 y 2022 solo disminuyó un 1.7%, de 3.79 a 3.71 por 100,000 habitantes⁷.

El estudio de la carga de la enfermedad (GBD, *Global Burden of Disease*) de 2021 calcula pérdidas en salud y permite analizar tendencias por edad, sexo y región.⁸ Globalmente, el GBD 2021 estima que, entre 2010 y 2021, los años de vida saludables perdidos por VIH disminuyeron de 67.8 por 100,000 habitantes a 40.3. El estudio también señaló que, en hombres entre 25 y 29 años, las infecciones por VIH eran causa del 9.3% de todas las nuevas infecciones, mientras que en las mujeres de 20 a 24 años suponen el 10.3 %; entre el 40% y el 50% de las nuevas infecciones ocurrieron en grupos clave. Aunque el GBD 2021 manifiesta los logros en el tratamiento del VIH y la disminución de las muertes, destaca la necesidad de reducir la transmisión del virus y aumentar el financiamiento de estrategias de prevención, especialmente en poblaciones clave.⁹

Otro estudio acerca de la carga de VIH en México (2008-2017) reportó una reducción anual de la mortalidad del 3% en los hombres y del 2.4% en las mujeres,

pero con un aumento de la incidencia anual del 2.3% en los hombres (2003-2017) y del 2.5% en las mujeres (2014-2017).¹⁰

Ante la falta de estudios recientes sobre la carga de VIH en México y su comparación con otros países, este trabajo analiza los resultados del GBD 2021 entre 1995 y 2021, por Estado, sexo y edad.

Material y métodos

El VIH/SIDA se evaluó mediante los indicadores de incidencia y mortalidad, utilizando datos de estadísticas vitales nacionales, encuestas de seroprevalencia y bases de datos de la Organización Mundial de la Salud y ONUSIDA.¹¹ La descripción completa de los métodos ya se ha documentado previamente.¹²

La identificación de las muertes por VIH/SIDA para el periodo 1995-1997 se realizó utilizando los códigos de la 9.ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9): 279.5 y 279.6;^{13,14} y para los años 1998 a 2021, con los códigos de la 10.ª revisión de la CIE (CIE-10): B20-B24, C46.0-C46.9 y D84.9.^{13,15} Estos códigos abarcan tanto la infección por VIH y el SIDA como sus complicaciones¹⁶ (Material suplementario).

En los países con registros específicos sobre VIH se aplicaron métodos de corrección para las causas de muerte mal definidas, inespecíficas o intermedias, conocidas como *garbage codes*, atribuyendo muertes excedentes al VIH en años con epidemias documentadas.¹⁷

Para estimar la incidencia de VIH/SIDA en personas de 15 a 49 años se empleó el modelo bayesiano *Projection Package-Age Sex* (EPP-ASM), desarrollado por ONUSIDA.¹⁸ Por su parte, el modelo *Spectrum* se utilizó para proyectar la progresión de la epidemia de VIH y estimar la mortalidad por edad y sexo, ajustando por la cobertura del tratamiento antirretroviral.¹²

Se analizaron tres factores de riesgo asociados a la mortalidad por VIH: sexo sin protección, uso de drogas inyectables y violencia de pareja. La estimación de su impacto se basó en el análisis comparativo de riesgo del estudio GBD 2021, que calcula la fracción atribuible poblacional al comparar la exposición de la población con un nivel de exposición contrafactual óptimo. La fracción atribuible poblacional se utiliza para estimar la proporción de muertes atribuibles a cada riesgo asociado. Así, el porcentaje de muertes atribuibles refleja la fracción teórica de las muertes por VIH que se habrían evitado si no hubiera existido exposición al riesgo en la población.

Cabe señalar que las fracciones atribuibles poblacionales no son mutuamente excluyentes, ya que cada

riesgo se modela por separado. Por ello, la suma de los porcentajes puede no ser igual a 100% y, en algunos casos, puede superarlo.¹⁹

Para dar contexto a los resultados nacionales observados en México, se seleccionaron los tres países más poblados de América Latina (Brasil, Colombia y Argentina) para comparar la incidencia y la mortalidad por VIH/SIDA.

Se reportaron intervalos de incertidumbre del 95% (II 95%) para cada estimación. Las estimaciones reportadas en este estudio están disponibles en las plataformas GBD Compare²⁰ y Global Health Data Exchange.²¹ GBD sigue las directrices GATHER, lo que asegura la transparencia y la precisión en la presentación de los resultados.²²

Resultados

Entre 1995 y 2021, la tasa de incidencia estandarizada por edad de VIH/SIDA en México aumentó un 64% (de 7.7 a 12.6 casos por 100,000 habitantes), mientras que la mortalidad disminuyó un 30% (de 5.7 a 4.0 muertes por 100,000 habitantes) (Tabla 1). En este periodo, la incidencia de VIH/SIDA muestra una tendencia ascendente sostenida, en contraste con la mortalidad por VIH, cuya tendencia ha sido fluctuante. La mortalidad alcanzó su valor máximo en 1996, después disminuyó ligeramente hasta 2008, y luego experimentó una reducción más pronunciada entre 2008 y 2016; sin embargo, de 2016 a 2019, la mortalidad por VIH aumentó ligeramente, y a continuación disminuyó entre 2019 y 2021 (Fig. 1).

Entre 1995 y 2021, el mayor aumento de la incidencia se registró en Quintana Roo, con un incremento del 216%, al pasar de 11.0 (II 95%: 9.5-13.4) a 34.3 (II 95%: 21.0-56.1) casos por 100,000 habitantes. Le siguió Yucatán con un aumento del 162%, al pasar de 10.6 (II 95%: 9.6-12.2) a 27.5 (II 95%: 18.8-40.2) casos por 100,000 habitantes. Otras entidades con incrementos en incidencia fueron Tabasco (154%), Campeche (125%), Sonora (124%), Nuevo León (114%) y Tlaxcala (106%).

Por otro lado, Chiapas experimentó la mayor reducción en la incidencia de VIH/SIDA, con un descenso del 40%, pasando de 12.1 (II 95%: 6.7-21.4) a 7.2 (II 95%: 5.0-9.9) casos por 100,000 habitantes. Le siguieron Tamaulipas, con una disminución del 36%, y Baja California Sur y Guerrero, con reducciones del 23% y el 27%, respectivamente (Tabla 1 y Fig. 2).

La tasa de mortalidad en México cayó un 29% entre 1995 y 2021, de 5.7 a 4.0 muertes por 100,000 habitantes. En 24 entidades federativas, la mortalidad por

VIH/SIDA disminuyó entre un 4% y un 60%. En Campeche, la tasa se mantuvo estable, mientras que los en siete Estados restantes la mortalidad aumentó entre un 3% y un 31%.

Los aumentos más significativos en mortalidad por VIH/SIDA se registraron en Quintana Roo (31%), Colima (27%), Tabasco (20%) y Veracruz (19%).

Por el contrario, en la Ciudad de México se redujo la mortalidad un 60%, pasando de 10.5 a 4.2 muertes por 100,000 habitantes. En 2021, las tasas más bajas de mortalidad se encontraron en Hidalgo, Michoacán, Zacatecas, Guanajuato y Durango, con aproximadamente 2.3 muertes por cada 100,000 habitantes (Tabla 1 y Fig. 2).

En el año 2021, las tasas estandarizadas por edad de incidencia y mortalidad por 100,000 habitantes fueron mayores en los hombres que en las mujeres. La incidencia fue de 20.4 en los hombres (II 95%: 16.8-26.1) y de 5.1 en las mujeres (II 95%: 3.9-6.5). Por otro lado, la mortalidad fue de 6.6 en los hombres (II 95%: 6.6-6.6) y de 1.7 en las mujeres (II 95%: 1.7-1.7). Los Estados con los valores más altos en ambos sexos fueron Quintana Roo, Tabasco, Yucatán, Veracruz, Campeche y Baja California (Fig. 3).

En los hombres, la incidencia de VIH/SIDA fue 7.7 veces mayor en Quintana Roo (57.8) que en Guanajuato (7.5), y la mortalidad fue 4.5 veces más alta en Quintana Roo (14.7) que en Zacatecas (3.3). En las mujeres, la incidencia fue 7.4 veces más alta en Veracruz (11.1) que en Guanajuato (1.5), mientras que la mortalidad fue 2.8 veces más alta en Colima (3.5) que en Michoacán (0.9) (Tabla 2).

Entre 1995 y 2021, la incidencia y la mortalidad por VIH/SIDA variaron en función de la edad. En adultos de 60 años y más, la incidencia aumentó un 270%, de 2.4 (II 95%: 1.5-3.4) a 8.8 (II 95%: 5.4-11.2) casos por 100,000 habitantes, pero la tasa de mortalidad disminuyó un 13%, de 4.1 (II 95%: 4.1-4.1) a 3.6 (II 95%: 3.5-3.6). En los jóvenes de 15-29 años, la incidencia aumentó un 73%, de 16.7 (II 95%: 13.4-21.7) a 29.0 (II 95%: 17.7-47.8), y la mortalidad descendió un 30%, de 4.3 (II 95%: 4.2-4.3) a 2.9 (II 95%: 2.9-2.9) (Tabla 3). La incidencia en los adultos de 30-59 años se mantuvo constante y la mortalidad descendió (Fig. 4).

En relación con la carga atribuible a factores de riesgo asociados al VIH/SIDA, en 2021, de las 4070 defunciones en hombres, el 92.9% se atribuyeron a sexo sin protección y el 1.5% al consumo de drogas; en las mujeres, de las 1120 defunciones por VIH/SIDA, el 91.1% se atribuyeron a sexo sin protección, el 11.1% a

Tabla 1. Incidencia y mortalidad por VIH/SIDA según entidad federativa, en hombres y mujeres. México, 1995 y 2021

Entidad federativa	Incidencia 1995	Incidencia 2021	Tasa de cambio 1995-2021	Mortalidad 1995	Mortalidad 2021	Tasa de cambio 1995-2021
	Tasa x 100,000 (II 95%)			Tasa x 100,000 (II 95%)		
Nacional	7.7 (6.9-9.2)	12.6 (10.2-15.9)	0.65	5.7 (5.7-5.7)	4.0 (4.0-4.1)	-0.29
Aguascalientes	5.8 (4.1-9.5)	10.2 (5.7-15.9)	0.77	3.6 (3.6-3.7)	2.8 (2.8-2.8)	-0.23
Baja California	14.4 (13.4-16.1)	19.5 (15.1-25.1)	0.37	10.2 (10.2-10.3)	7.0 (7.0-7.1)	-0.31
Baja California Sur	11.3 (6.3-20.6)	8.1 (5.8-10.9)	-0.27	5.7 (5.7-5.7)	4.8 (4.8-4.8)	-0.16
Campeche	9.3 (8.1-11.4)	20.7 (15.0-28.5)	1.25	6.4 (6.4-6.4)	6.4 (6.4-6.5)	0.00
Coahuila	5.5 (3.9-9.2)	10.4 (5.7-17.0)	0.91	3.5 (3.5-3.5)	2.9 (2.9-2.9)	-0.16
Colima	8.9 (8.0-10.5)	14.6 (11.5-18.7)	0.67	6.7 (6.7-6.8)	8.5 (8.5-8.6)	0.27
Chiapas	12.1 (6.7-21.4)	7.2 (5.0-9.9)	-0.40	4.3 (4.3-4.3)	4.5 (4.5-4.5)	0.03
Chihuahua	7.2 (6.3-8.5)	12.3 (9.8-16.1)	0.75	4.3 (4.3-4.4)	4.2 (4.1-4.2)	-0.04
Ciudad de México	8.4 (7.6-9.2)	14.3 (11.2-18.2)	0.74	10.5 (10.5-10.5)	4.2 (4.2-4.2)	-0.60
Durango	4.3 (3.1-7.1)	6.2 (3.7-9.5)	0.45	3.1 (3.0-3.1)	2.4 (2.4-2.4)	-0.22
Guanajuato	4.1 (3.0-6.6)	4.4 (2.9-6.7)	0.09	2.8 (2.7-2.8)	2.3 (2.3-2.4)	-0.15
Guerrero	12.1 (6.8-21.7)	9.2 (6.4-12.5)	-0.23	5.2 (5.2-5.2)	4.5 (4.5-4.5)	-0.13
Hidalgo	4.0 (3.5-4.7)	6.9 (4.9-9.4)	0.79	3.3 (3.3-3.3)	2.2 (2.2-2.2)	-0.34
Jalisco	7.7 (7.2-8.4)	11.2 (8.4-15.0)	0.49	7.8 (7.8-7.9)	4.1 (4.1-4.2)	-0.47
México	5.1 (4.7-5.9)	9.6 (7.3-12.7)	0.92	5.4 (5.4-5.4)	2.8 (2.8-2.8)	-0.49
Michoacán	4.3 (3.9-5.1)	8.0 (5.6-10.9)	0.88	3.3 (3.3-3.3)	2.3 (2.3-2.3)	-0.30
Morelos	8.6 (7.8-9.8)	15.1 (11.1-19.5)	0.78	7.0 (7.0-7.0)	4.8 (4.8-4.8)	-0.31
Nayarit	8.6 (7.5-10.0)	15.2 (11.7-20.0)	0.79	6.6 (6.5-6.6)	5.0 (5.0-5.0)	-0.24
Nuevo León	7.1 (5.0-11.9)	15.1 (9.0-24.7)	1.14	4.8 (4.8-4.8)	3.5 (3.5-3.5)	-0.26
Oaxaca	7.7 (6.5-9.5)	13.7 (9.4-18.6)	0.80	4.9 (4.9-5.0)	3.3 (3.3-3.4)	-0.32
Puebla	7.1 (6.5-8.2)	12.5 (9.0-16.5)	0.81	5.9 (5.9-5.9)	3.4 (3.4-3.4)	-0.42
Querétaro	5.0 (3.7-8.1)	8.5 (4.8-13.9)	0.70	3.8 (3.8-3.8)	2.7 (2.6-2.7)	-0.30
Quintana Roo	11.0 (9.5-13.4)	34.3 (21.0-56.1)	2.16	6.9 (6.9-7.0)	9.1 (9.0-9.1)	0.31
San Luis Potosí	4.8 (3.4-7.9)	7.6 (4.5-12.0)	0.62	3.4 (3.4-3.4)	2.9 (2.9-2.9)	-0.16
Sinaloa	4.8 (4.4-5.8)	7.6 (5.6-10.5)	0.60	3.8 (3.8-3.8)	3.1 (3.1-3.1)	-0.20
Sonora	5.7 (4.9-7.0)	12.6 (9.2-17.3)	1.24	3.9 (3.9-4.0)	4.2 (4.2-4.2)	0.06
Tabasco	12.3 (9.9-15.9)	30.8 (21.7-42.6)	1.54	6.3 (6.2-6.3)	7.5 (7.5-7.5)	0.20
Tamaulipas	11.1 (6.2-19.8)	7.1 (5.0-9.5)	-0.36	4.3 (4.3-4.3)	4.9 (4.8-4.9)	0.13
Tlaxcala	5.1 (4.6-6.3)	10.4 (7.2-14.3)	1.06	4.0 (4.0-4.0)	2.6 (2.6-2.6)	-0.35
Veracruz	13.8 (11.1-17.0)	23.8 (18.3-31.1)	0.74	6.1 (6.1-6.2)	7.3 (7.3-7.4)	0.19
Yucatán	10.6 (9.6-12.2)	27.5 (18.8-40.2)	1.62	6.7 (6.7-6.7)	5.5 (5.5-5.5)	-0.17
Zacatecas	3.3 (2.4-5.4)	5.4 (3.3-9.0)	0.65	2.4 (2.4-2.4)	2.3 (2.3-2.3)	-0.05

II 95%: intervalo de incertidumbre al 95%.

La tabla muestra tasas estandarizadas por edad.

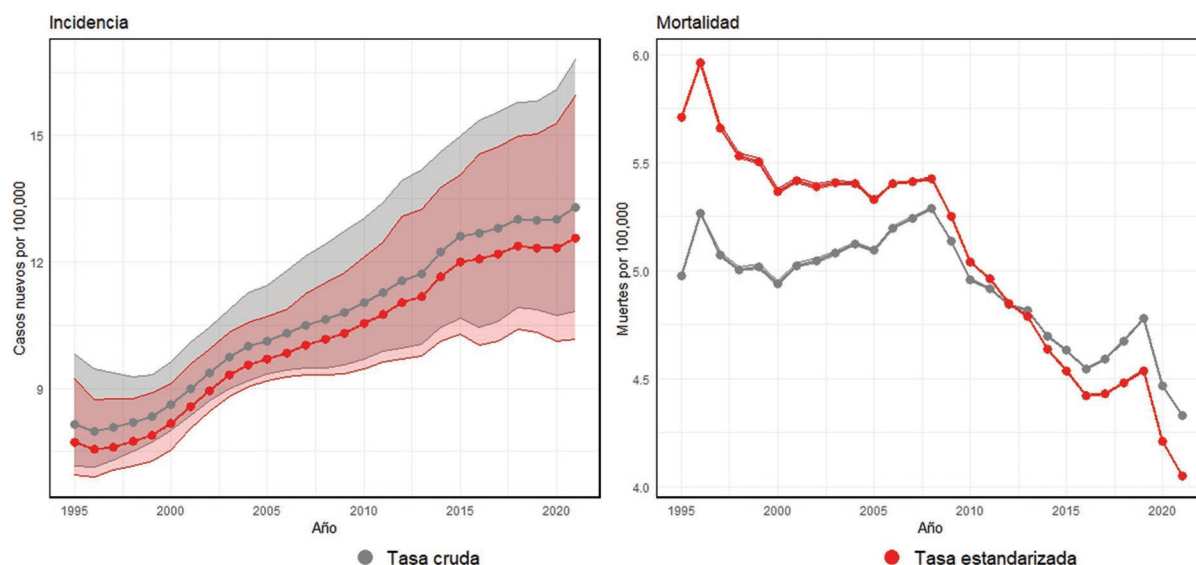


Figura 1. Tasas cruda y estandarizada por edad de incidencia y de mortalidad por VIH en ambos sexos. México, 1995-2021.

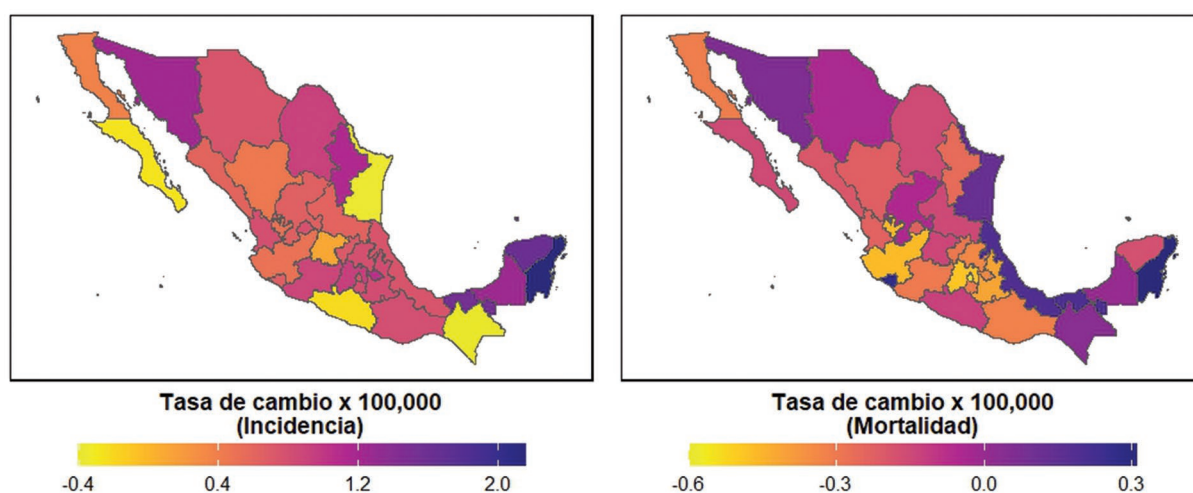


Figura 2. Tasas estandarizadas de cambio en la incidencia y en la mortalidad por VIH en ambos sexos, según entidad federativa. México, 1995-2021.

violencia de pareja y el 1.1% a consumo de drogas (Tabla 4).

Al comparar la incidencia estandarizada por edad de los cuatro países más poblados de América Latina, México presentó la menor magnitud y mostró una tendencia ascendente sostenida entre 1995 y 2021. En contraste, Brasil y Colombia registraron incrementos en la incidencia, pero a partir de 2018 esta comenzó a descender. Argentina muestra una pendiente negativa desde 1998. En cuanto a la mortalidad, en 1995 la tasa más alta se observó en Brasil, seguido de México, Argentina y Colombia. En 2021,

el orden cambió: Brasil continuó con la mayor mortalidad, pero Colombia pasó al segundo lugar, México al tercero y Argentina mantuvo las tasas más bajas en cuarto lugar (Fig. 5).

Discusión

Entre 1995 y 2021, el VIH/SIDA en México tuvo dos tendencias divergentes: los casos nuevos aumentaron y las muertes disminuyeron. La reducción de la mortalidad se atribuye al acceso universal y gratuito a medicamentos antirretrovirales, implementado entre

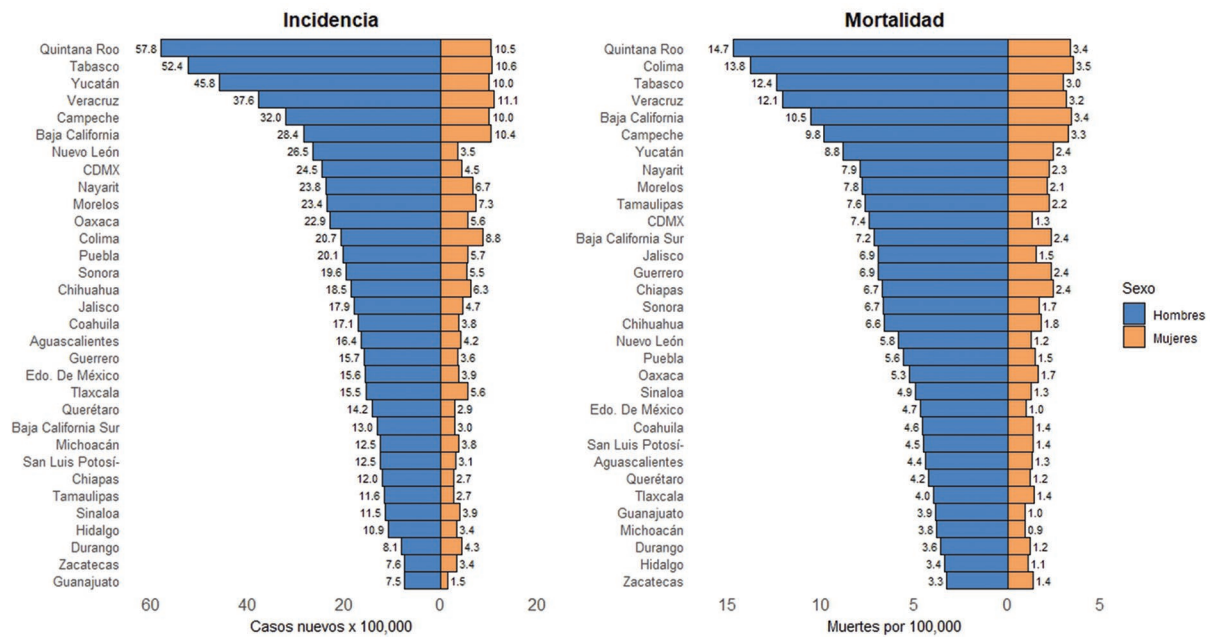


Figura 3. Tasas estandarizadas por edad de incidencia y de mortalidad por VIH, según entidad federativa y sexo. México, 2021.

2000 y 2006, beneficiando principalmente a personas sin seguridad social.²³ Para mejorar la cobertura, en 2003 se crearon los CAPASITS (Centros Ambulatorios para la Prevención y Atención en SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual) y los SAIH (Servicios de Atención Integral Hospitalaria), se actualizaron las guías de tratamiento y se capacitó a médicos tratantes. Entre 2008 y 2015, las muertes por VIH/SIDA disminuyeron más del 20%, siendo el primer descenso significativo en México,⁶ aunque con diferencias entre Estados.²⁴

La disminución de las muertes por VIH/SIDA varía según los Estados, lo que refleja una desigualdad social. Durante 2015-2019, un estudio mostró que las zonas con mayor marginación y pobreza tienen más muertes por VIH/SIDA, sugiriendo que la supervivencia no solo depende del acceso al tratamiento, sino también de factores sociales.²⁵

Siete Estados aumentaron las muertes por VIH/SIDA entre 1995 y 2021, superando el promedio nacional, lo que exige atención prioritaria en políticas de salud.⁶

Por otro lado, el aumento de la incidencia en 28 de 32 Estados, especialmente en adultos a partir de 60 años y en jóvenes de 15 a 29 años, podría explicarse por varios factores:

- Existe un elevado número de personas viviendo con VIH/SIDA que aún no han sido diagnosticadas. Según estimaciones del Centro Nacional

para la Prevención y Control del VIH y el SIDA (CENSIDA), en 2021, el 33% de las 360,000 personas viviendo con VIH/SIDA en México no habían sido diagnosticadas.²⁶

- El aumento sostenido de casos de VIH/SIDA reportados, de 11,363 casos en 2010 a 15,785 casos en 2021, a pesar de que la pandemia de COVID-19 redujo los diagnósticos de VIH/SIDA en 2020 y 2021.²⁷
- El uso limitado del condón entre los jóvenes, ya que el 25% de los hombres jóvenes y el 49% de las mujeres jóvenes no usaron condón en sus prácticas sexuales.²⁸
- El bajo porcentaje de supresión viral, ya que en 2021 solo el 54% de las personas viviendo con VIH/SIDA lograron la supresión viral, y el 46% restante aún pueden transmitir el virus.²⁵
- Baja cobertura de profilaxis preexposición en poblaciones clave, con solo 21,413 personas con alto riesgo de transmisión recibiendo la profilaxis en 2024,²⁹ lo que representa un 1% de las 2,180,000 personas que la requieren.³⁰

El 20.6% de las personas que lograron una carga viral indetectable tuvieron episodios de viremia en su seguimiento.^{31,32} Esto podría explicar las diferencias en las tasas de incidencia observadas en Quintana Roo, Yucatán, Tabasco y Campeche, apuntando a problemas en la retención y la adherencia al tratamiento. Por otro lado, la disminución en Chiapas,

Tabla 2. Incidencia y mortalidad por VIH según entidad federativa y sexo. México, 2021

Entidad federativa	Incidencia		Mortalidad	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
	Tasa × 100,000 (II 95%)		Tasa × 100,000 (II 95%)	
Nacional	20.4 (26.1-16.8)	5.1 (3.9-6.5)	6.6 (6.6-6.6)	1.7 (1.7-1.7)
Aguascalientes	16.4 (26.7-9.1)	4.2 (7.3-2.2)	4.4 (4.4-4.4)	1.3 (1.3-1.3)
Baja California	28.4 (36.8-22.5)	10.4 (14.1-7.5)	10.5 (10.6-10.5)	3.4 (3.5-3.4)
Baja California Sur	13.0 (17.6-9.3)	3.0 (4.3-2.0)	7.2 (7.2-7.1)	2.4 (2.4-2.3)
Campeche	32.0 (44.6-22.7)	10.0 (13.8-7.2)	9.8 (9.9-9.8)	3.3 (3.3-3.3)
Coahuila	17.1 (28.4-9.1)	3.8 (7.0-2.0)	4.6 (4.6-4.5)	1.4 (1.4-1.4)
Colima	20.7 (26.5-16.5)	8.8 (12.7-6.3)	13.8 (13.9-13.7)	3.5 (3.5-3.5)
Chiapas	12.0 (16.9-8.2)	2.7 (3.9-1.8)	6.7 (6.8-6.7)	2.4 (2.4-2.4)
Chihuahua	18.5 (24.7-14.7)	6.3 (9.2-4.6)	6.6 (6.6-6.6)	1.8 (1.8-1.8)
Ciudad de México	24.5 (31.0-19.6)	4.5 (6.4-3.1)	7.4 (7.5-7.4)	1.3 (1.3-1.3)
Durango	8.1 (12.7-5.0)	4.3 (7.4-2.2)	3.6 (3.6-3.6)	1.2 (1.2-1.2)
Guanajuato	7.5 (11.6-4.9)	1.5 (2.3-1.0)	3.9 (3.9-3.9)	1.0 (1.0-1.0)
Guerrero	15.7 (21.0-11.0)	3.6 (5.0-2.4)	6.9 (7.0-6.9)	2.4 (2.4-2.4)
Hidalgo	10.9 (14.9-7.6)	3.4 (4.5-2.3)	3.4 (3.4-3.4)	1.1 (1.1-1.1)
Jalisco	17.9 (23.9-13.8)	4.7 (6.6-3.1)	6.9 (7.0-6.9)	1.5 (1.5-1.5)
México	15.6 (21.2-11.6)	3.9 (5.7-2.8)	4.7 (4.7-4.7)	1.0 (1.0-1.0)
Michoacán	12.5 (17.0-8.6)	3.8 (5.4-2.4)	3.8 (3.8-3.8)	0.9 (0.9-0.9)
Morelos	23.4 (30.6-17.1)	7.3 (9.9-4.9)	7.8 (7.8-7.8)	2.1 (2.2-2.1)
Nayarit	23.8 (31.4-18.6)	6.7 (9.3-4.8)	7.9 (7.9-7.9)	2.3 (2.3-2.2)
Nuevo León	26.5 (44.1-15.5)	3.5 (6.2-1.8)	5.8 (5.9-5.8)	1.2 (1.2-1.2)
Oaxaca	22.9 (30.8-16.0)	5.6 (8.0-3.5)	5.3 (5.3-5.3)	1.7 (1.7-1.6)
Puebla	20.1 (26.8-14.6)	5.7 (8.2-3.7)	5.6 (5.6-5.6)	1.5 (1.5-1.5)
Querétaro	14.2 (24.2-7.9)	2.9 (5.2-1.7)	4.2 (4.2-4.2)	1.2 (1.2-1.2)
Quintana Roo	57.8 (97.4-33.6)	10.5 (16.6-7.2)	14.7 (14.8-14.6)	3.4 (3.4-3.4)
San Luis Potosí	12.5 (19.9-7.3)	3.1 (5.4-1.8)	4.5 (4.5-4.5)	1.4 (1.4-1.4)
Sinaloa	11.5 (16.0-8.4)	3.9 (5.4-2.8)	4.9 (5.0-4.9)	1.3 (1.3-1.3)
Sonora	19.6 (27.2-14.2)	5.5 (7.6-4.0)	6.7 (6.7-6.7)	1.7 (1.7-1.7)
Tabasco	52.4 (72.5-36.8)	10.6 (14.6-7.3)	12.4 (12.4-12.3)	3.0 (3.0-3.0)
Tamaulipas	11.6 (15.8-8.2)	2.7 (3.7-1.8)	7.6 (7.7-7.6)	2.2 (2.2-2.2)
Tlaxcala	15.5 (21.8-10.9)	5.6 (7.9-3.5)	4.0 (4.0-4.0)	1.4 (1.4-1.4)
Veracruz	37.6 (49.2-29.9)	11.1 (15.3-7.5)	12.1 (12.1-12.0)	3.2 (3.2-3.2)
Yucatán	45.8 (69.6-30.0)	10.0 (16.0-7.3)	8.8 (8.8-8.8)	2.4 (2.4-2.4)
Zacatecas	7.6 (12.5-4.5)	3.4 (5.6-1.9)	3.3 (3.3-3.2)	1.4 (1.4-1.4)

II 95%: intervalo de incertidumbre al 95%.

La tabla muestra tasas estandarizadas por edad

Tabla 3. Incidencia y mortalidad por VIH, según grupos de edad. México, 1995-2021

Año	Tasa de incidencia x 100,000 (II 95%)			
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 59 años	60 años y más
1995	0.86 (0.54-1.31)	16.74 (13.37-21.70)	9.53 (7.56-12.46)	2.38 (1.51-3.42)
2000	0.80 (0.47-1.29)	18.02 (14.59-21.54)	9.58 (6.24-12.27)	2.99 (1.70-4.27)
2005	0.80 (0.45-1.31)	20.89 (15.70-27.70)	11.32 (7.76-14.20)	4.28 (2.32-5.96)
2010	0.67 (0.26-1.29)	22.93 (16.00-33.02)	12.09 (9.01-14.96)	5.15 (3.07-7.07)
2015	0.20 (0.05-0.66)	27.14 (17.65-40.79)	13.27 (9.57-16.66)	7.10 (4.16-9.26)
2020	0.24 (0.05-0.71)	28.35 (17.55-45.78)	12.78 (9.44-16.14)	8.28 (5.02-10.52)
2021	0.22 (0.04-0.67)	29.04 (17.71-47.82)	12.82 (9.55-16.17)	8.80 (5.36-11.17)

Año	Tasa de mortalidad x 100,000 (II 95%)			
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 59 años	60 años y más
1995	0.72 (0.72-0.72)	4.25 (4.24-4.26)	11.70 (11.69-11.73)	4.13 (4.13-4.14)
2000	0.75 (0.75-0.76)	4.21 (4.20-4.22)	10.75 (10.73-10.78)	4.05 (4.04-4.06)
2005	0.64 (0.64-0.64)	4.11 (4.10-4.11)	10.66 (10.65-10.67)	4.07 (4.07-4.08)
2010	0.53 (0.53-0.53)	3.70 (3.69-3.70)	10.01 (10.00-10.03)	4.28 (4.28-4.29)
2015	0.41 (0.41-0.41)	3.42 (3.41-3.42)	8.99 (8.98-9.00)	3.92 (3.92-3.93)
2020	0.34 (0.34-0.35)	3.14 (3.13-3.14)	8.37 (8.36-8.38)	3.68 (3.68-3.69)
2021	0.33 (0.33-0.33)	2.96 (2.96-2.96)	8.07 (8.06-8.08)	3.58 (3.58-3.59)

II 95%: intervalo de incertidumbre al 95%.

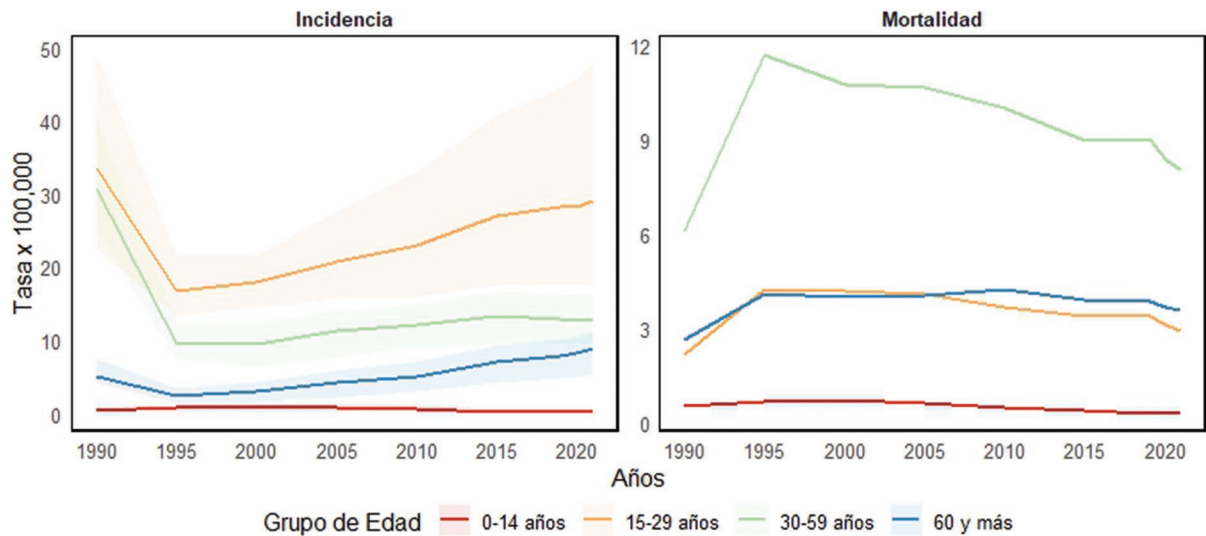


Figura 4. Tasas de incidencia y de mortalidad por VIH, según grupos de edad, en ambos sexos. México, 1995-2021.

Tamaulipas, Baja California Sur y Guerrero posiblemente se deba a mejores estrategias en el continuo de atención.³²

Como era de esperar, los hombres muestran mayores mortalidad e incidencia de VIH/SIDA que las mujeres, ya que el 73.7% de las nuevas infecciones

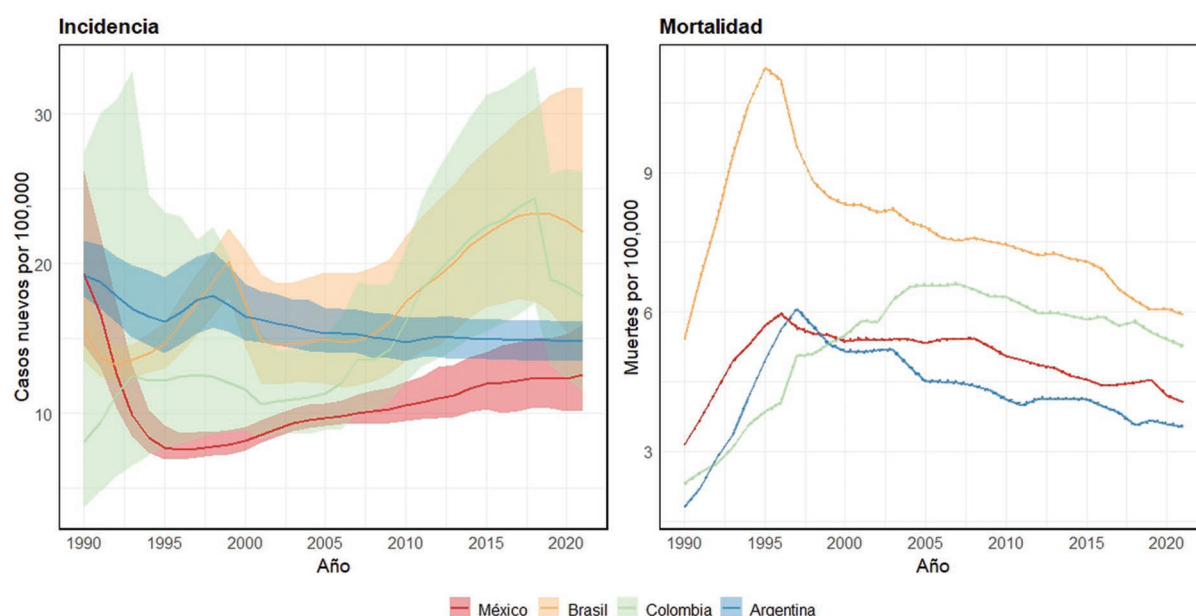
Tabla 4. Mortalidad por VIH atribuible a factores de riesgo identificables, según entidad federativa y sexo. México, 2021

Nacional	Hombres		Mujeres	
	Muertes (n = 4070)	II 95%	Muertes (n = 1120)	II 95%
Número de muertes	4070	3994-4137	1120	1099-1137
Sexo sin protección	92.90%	91.1-94.5	91.07%	89.3-92.7
Uso de drogas	1.48%	1.2-1.9	1.13%	0.9-1.5
Violencia de pareja	0%	0	11.14%	6.5-16.3

II 95%: intervalo de incertidumbre al 95%.

Las cifras representan muertes atribuibles según un enfoque contrafactual, no causas clínicas inmediatas.

Las fracciones atribuibles poblacionales no son mutuamente excluyentes, ya que cada riesgo se modela por separado. Por ello, la suma de los porcentajes puede no ser igual a 100% y, en algunos casos, puede superarlo.

**Figura 5.** Tasas estandarizadas por edad de incidencia y de mortalidad por VIH en Argentina, Brasil, Colombia y México, en ambos sexos, 1995-2021.

se concentran en HSH.³⁰ Entre 1995 y 2021, los adultos mayores y jóvenes experimentaron un aumento significativo en la incidencia de VIH, lo que nunca sucedió antes. Esto sugiere que las estrategias preventivas no son efectivas en estos grupos. El sexo sin protección representa el 96.2% de las nuevas infecciones y es el principal factor de riesgo de mortalidad. Por tanto, se requiere una urgente y generalizada promoción de uso del condón, así como acceso a profilaxis preexposición.

Los resultados muestran que el sexo sin protección es el principal factor de riesgo asociado a la mortalidad por VIH/SIDA en hombres y mujeres, seguido del

uso de drogas y, en el caso de las mujeres, de la violencia de pareja. Estas diferencias por sexo reflejan patrones específicos de vulnerabilidad que deben considerarse en el diseño de intervenciones diferenciadas y con perspectiva de género.^{33,34}

El análisis comparativo del VIH/SIDA en México con otros países de la región revela que, pese a la discreta reducción de la mortalidad por VIH/SIDA observada en el país entre 1995 y 2021, los avances en mortalidad siguen siendo insuficientes según los estándares internacionales. La incidencia en México fue la menor de los cuatro países, pero con una tendencia ascendente. Lo anterior resalta la necesidad de combinar datos

actualizados con evaluaciones locales detalladas para obtener una imagen más completa de la dinámica de la epidemia.

Cabe señalar que este estudio presenta algunas limitaciones. La calidad y la disponibilidad de los datos varía entre Estados, afectando la precisión subnacional. Además, los registros de mortalidad pueden no capturar todas las condiciones clínicas asociadas, por lo que los resultados deben interpretarse como aproximaciones sujetas a los sistemas de codificación disponibles.

Conclusiones

México enfrenta una epidemia divergente de VIH/SIDA. Por un lado, se ha logrado una reducción significativa de la mortalidad por VIH durante las últimas dos décadas, por otro, la incidencia muestra un crecimiento sostenido desde 1995, especialmente en adultos a partir de 60 años y en jóvenes de 15 a 29 años. Esto plantea serias interrogantes sobre la efectividad de las medidas preventivas implementadas en el país en los últimos 30 años.

Es crucial ampliar las iniciativas de detección y prevención del VIH/SIDA en poblaciones con mayor riesgo, como los HSH, las personas usuarias de drogas y las personas que ejercen trabajo sexual. Además, es necesario enfocar esfuerzos preventivos dirigidos hacia los jóvenes y adultos mayores.

Finalmente, las brechas existentes entre las entidades federativas solo podrán reducirse mediante la implementación de acciones integrales que aborden la prevención, la detección temprana, el acceso oportuno a tratamientos antirretrovirales y el control virológico, con énfasis en los Estados más afectados por la epidemia y con mayor exposición a los factores de riesgo asociados.

Agradecimientos

Los autores expresan su más sincero agradecimiento al Institute for Health Metrics and Evaluation, de la Universidad de Washington, por proporcionar las estimaciones del estudio GBD 2021 que formaron la base de este análisis. La disponibilidad y la accesibilidad de estos datos han sido cruciales para la realización de este estudio sobre la carga de la enfermedad en México.

Financiamiento

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiación pública, comerciales o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses relacionados con este trabajo.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/GMM.25000070. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Referencias

1. Fauci AS. 25 years of HIV. *Nature*. 2008;453(7193):289-90.
2. Deeks SG, Lewin SR, Havlir DV. The end of AIDS: HIV infection as a chronic disease. *Lancet*. 2013;382(9903):1525-1533.
3. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. The urgency of now: AIDS at a crossroads. Geneva: UNAIDS; 2024. Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2024-unaids-global-aids-update_en.pdf.
4. Cousins S. New HIV drugs: access debates. *Lancet*. 2024;404(10465):1797-8.
5. Bravo-García E, Magis-Rodríguez C, Ortiz-Pérez H. Estimates of annual HIV incidence and its distribution among key populations in Mexico (2022). AIDS 2024, the 25th International AIDS Conference (22-26 July); Munich, Germany; 2024. Disponible en: https://plus.iasociety.org/sites/default/files/2024-09/e-poster_150.pdf.
6. Bravo-García E, Magis-Rodríguez C, Palacios-Martínez M, Guarneros-Soto N, Uribe-Zúñiga P. La mortalidad por VIH en las Jurisdicciones Sanitarias de México de 1990 a 2015. *Salud Pública Mex*. 2019;61(5):563-71.
7. Bravo-García E, Ortiz-Pérez H. Evolución de la mortalidad por VIH-SIDA en México de 1990 a 2022. 3er Congreso Internacional de actualización en la atención del IMSS a personas que viven con VIH (27 al 29 noviembre); Ciudad de México; 2024.
8. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease (GBD) 2024. Disponible en: <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>.
9. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease (GBD) 2021: Hallazgos del Estudio GBD 2021. Seattle, WA: IHME, 2024. Disponible en: https://www.healthdata.org/sites/default/files/2024-06/GBD_2021_Booklet_ES_FINAL_2024.06.17.pdf.
10. Shiba-Matsumoto AR, Bravo-García E, Sánchez-Domínguez MS, Magis-Rodríguez C, Gómez-Dantés H. Políticas nacionales para el control del VIH y la evolución de la epidemia en México: un análisis de 1990 a 2017. *Salud Pública Mex*. 2023;65(3):285-96.
11. GBD 2021 Global Burden of Disease Collaborative Network. Repositorio de datos Global Health Data Exchange (GHDx). 2023. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org/>.

12. Carter A, Zhang M, Tram KH, Walters MK, Jahagirdar D, Brewer ED, et al. Global, regional, and national burden of HIV/AIDS, 1990–2021, and forecasts to 2050, for 204 countries and territories: the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet HIV*. 2024;11(12):e807-22.
13. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades: Novena Revisión. Washington: OPS, 1975.
14. 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:s142-52.
15. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud: décima revisión: CIE-10. Washington: OPS, 1995.
16. Murray CJL, Ortblad KF, Guinovart C, Lim SS, Wolock TM, Roberts DA, et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9947):1005-70.
17. Naghavi M, Makela S, Foreman K, O'Brien J, Pourmalek F, Lozano R. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Population Health Metrics*. 2010;8(1):1-14.
18. Eaton J, Brown T, Puckett R, Glaubius R, Mutai K, Bao L, et al. The Estimation and Projection Package Age-Sex Model and the r-hybrid model: new tools for estimating HIV incidence trends in sub-Saharan Africa. *Aids*. 2019;33:1.
19. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD 2021 Data and Tools Overview. Seattle, WA: IHME; 2024. Disponible en: https://www.healthdata.org/sites/default/files/2024-06/IHME_GBD_2021_DATA_TOOLS_GUIDE_06262024.pdf.
20. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare Data Visualization. 2024. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>.
21. GBD 2021 Global Burden of Disease Collaborative Network. Repositorio de datos Global Health Data Exchange (GHDx). 2024. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org/>.
22. Stevens GA, Alkema L, Black RE, Boerma JT, Collins GS, Ezzati M, et al. Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting: the GATHER statement. *Lancet*. 2016;388(10062):e19-e23.
23. Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA. Programa de acción: VIH/SIDA e infecciones de transmisión sexual (ITS), 2001-2006. México: Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Protección a la Salud. Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA 2002. Disponible en: <https://healtheducationresources.unesco.org/sites/default/files/resources/programadeaccion.pdf>.
24. Chaumont C, Bautista-Arredondo S, Calva JJ, Bahena-González RI, Sánchez-Juárez GH, González de Araujo-Muriel A, et al. Antiretroviral purchasing and prescription practices in Mexico: constraints, challenges and opportunities. *Salud Publica Mex*. 2015;57(Supl 2):S171-82.
25. Bravo-García E. Desigualdad social y mortalidad por VIH en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022.
26. Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA. Estadísticas Día Mundial del SIDA en México. Boletín de Atención Integral de Personas Viviendo con VIH. 2022;8(4):8-16. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/778212/BOLETIN_DAI_DIA_MUNDIAL_DEL_SIDA_.pdf.
27. Dirección General de Epidemiología. Sistema de vigilancia epidemiológica de VIH: informe histórico de VIH 2do trimestre 2022. México: DGE; 2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/cenSIDA/documentos/epidemiologia-registro-nacional-de-casos-de-SIDA>.
28. Secretaría de Salud. Utilizan condón 75% de hombres y 51% de mujeres adolescentes. CenSIDA entregó 36 millones de piezas de condones en 2021. [Comunicado de Prensa 066]. 12 de febrero de 2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/066-utilizan-condon-75-de-hombres-y-51-de-mujeres-adolescentes?idiom=es>.
29. De la Torre-Rosas A, Medina Machuca T, Pérez Larios DF, Vega Yáñez A, Gutiérrez Suástegui VY, Rivera Reyes MP, et al. Avances y brechas en la respuesta nacional al VIH: ¿es posible alcanzar las metas globales 2030? De Salud Pública. 2024(Noviembre):16-21.
30. Bravo-García E, Magis-Rodríguez C, Ortiz-Pérez H. Estimates of annual HIV incidence and its distribution among key populations in Mexico (2022). AIDS 2024, the 25th International AIDS Conference (22-26 July); Munich, Germany, 2024. Disponible en: https://plus.iasociety.org/sites/default/files/2024-09/e-poster_150.pdf.
31. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Undetectable = Untransmittable [2024 updated version]. Geneva: UNAIDS; 2024. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2024/undetectable-untransmittable>.
32. Akpan UU, Nwanja EN, Badru T, Toyo OE, Idemudia AM, Sanwo O, et al. Predictors of detectable viremia, outcomes, and implications for management of people living with HIV who are receiving antiretroviral therapy in Southern Nigeria. *Open Forum Infect Dis*. 2023;10(12):ofad562.
33. García-Sánchez I. Diferencias de género en el VIH/SIDA. *Gac Sanit*. 2004;18(Supl 2):47-54.
34. Macleod-Downes L, Albertyn RM, Mayers P. Factors determining the vulnerability of women to sexually transmitted HIV: a literature review. *Health SA Gesondheid*. 2008;13(3):69-82.