



Epidemiología de la transmisión materno-infantil del VIH en México de 1986 a 2018

Epidemiology of mother-to-child transmission of HIV in Mexico from 1986 to 2018

Hilda Ortiz-Pérez,* Enrique Bravo-García[‡]

* Departamento de Atención a la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco; [‡] Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

RESUMEN

Introducción: en 2021 el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida (ONUSIDA) estimó que 160,000 niños se infectaron por el VIH. Por ello, la eliminación de la transmisión materno infantil del VIH (TMI-VIH) se ha convertido en una prioridad mundial. **Objetivo:** analizar la magnitud, distribución y tendencia de los casos por TMI-VIH de 1996 a 2018, en México. **Material y métodos:** estudio descriptivo, a partir de registros oficiales a nivel nacional, identificando los casos por TMI-VIH y su distribución según la residencia de la madre. La información se agrupó por entidad federativa y por jurisdicción sanitaria (JS), utilizando el modelo de regresión segmentada Joinpoint. **Resultados:** entre 1986 y 2018 se diagnosticaron 3,989 casos por TMI-VIH. Aunque hubo descenso importante en el número de casos a partir de 2006, aún en el 2018 se registraron 81 casos. De 2013 a 2018 se registraron 470 casos, de los cuales 50.9% se concentró en seis estados de la República Mexicana y 49.4% en 24 JS. **Conclusiones:** aunque hay avances, con los datos obtenidos, se pueden identificar zonas geográficas donde se requiere priorizar las acciones para eliminar la TMI-VIH en México.

Palabras clave: estudios epidemiológicos, transmisión materno-infantil, VIH, análisis de área pequeña, México.

ABSTRACT

Introduction: in 2021 the Joint United Nations Program on HIV/AIDS (UNAIDS) estimated that 160,000 children became infected with HIV. For this reason, the elimination of mother-to-child transmission of HIV (MTCT-HIV) has become a global public health priority. **Objective:** to analyze the magnitude, distribution, and trend of cases by MTCT-HIV from 1996 to 2018, in Mexico. **Material and methods:** descriptive study, based on official records at the national level, identifying the cases due to MTCT-HIV and their distribution according to the mother's residence. The information was grouped by state and health jurisdiction (HJ) zones, using the Joinpoint segmented regression model. **Results:** between 1986 and 2018, 3,989 MTCT-HIV cases were diagnosed. Although there was a significant decrease in the number of cases from 2006, in 2018 there were 81 cases. From 2013 to 2018, 470 cases were registered, of which 50.9% were concentrated in six Mexican States and 49.4% in 24 HJ. **Conclusion:** although there is progress with the data obtained, it is possible to identify geographic areas where it is necessary to prioritize actions to eliminate MTCT-HIV in Mexico.

Keywords: epidemiologic studies, mother-to-child transmission, HIV, small-area analysis, Mexico.

INTRODUCCIÓN

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa siendo un importante problema

de salud pública a nivel mundial. En 2021, el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre VIH/sida (ONUSIDA) estimó que 160,000 niños se infectaron por el VIH. Aunque docenas de países en todo el

Correspondencia: Hilda Ortiz-Pérez, E-mail: hortiz@correo.xoc.uam.mx

Citar como: Ortiz-Pérez H, Bravo-García E. Epidemiología de la transmisión materno-infantil del VIH en México de 1986 a 2018. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(1): 10-16. <https://dx.doi.org/10.35366/112593>

mundo se han comprometido para eliminar nuevas infecciones por el VIH entre los niños, el progreso en la prevención de la transmisión materno-infantil del VIH (TMI-VIH) se ha desacelerado, observando entre 2016 y 2021, solamente la reducción en 22% en las nuevas infecciones.¹

La infección por VIH en niños generalmente es resultado del virus de una mujer embarazada infectada a su hijo, ya sea durante el periodo de la gestación, el trabajo de parto o durante el periodo de lactancia.² En este grupo de pacientes, cuando no se otorga apropiadamente el tratamiento, aproximadamente la mitad de estos niños infectados morirá antes de su segundo cumpleaños. Sin intervención a las mujeres con VIH, el riesgo de que ocurra la TMI-VIH oscila entre 20 y 45%, pero con un buen tratamiento, el riesgo disminuye a 5% en niños con lactancia materna y a 2% cuando no la reciben.³

Tanto la eliminación de la TMI del VIH, como de la sífilis y el virus de la hepatitis B (VHB) se ha convertido en la prioridad mundial. La estrategia global para la eliminación de la sífilis inició en 2007.⁴ En 2011, ONUSIDA tuvo como meta eliminar las nuevas infecciones del VIH en los niños para 2015, a nivel mundial.⁵ En 2014, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció los criterios para la eliminación de la TMI del VIH y la sífilis, que se actualizaron en 2017.^{6,7} Mientras que para el año 2022 la OMS agregó al VHB, definiendo las estrategias para lograr la denominada triple eliminación de la TMI del VIH, sífilis y VHB para el año 2030.⁸

En México, el plan para la eliminación de la TMI del VIH y sífilis congénita está contenido dentro del programa gubernamental sobre VIH e infecciones de transmisión sexual (ITS) 2013-2018; que continúa vigente.^{9,10}

El objetivo del presente estudio fue analizar la magnitud, distribución y tendencia de los casos por TMI-VIH en México, entre 1996 y 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, de series de tiempo. Se utilizó la información sobre los casos reportados al Registro Nacional de Casos de VIH/sida de la Secretaría de Salud de México, identificando los casos con factor de riesgo registrado como de: “transmisión perinatal”.

Para describir la información, los casos por TMI-VIH fueron agrupados en las 32 entidades federativas y 245 jurisdicciones sanitarias (JS), a partir del municipio de residencia de la madre.

Análisis estadístico

Para realizar el análisis de series temporales, se utilizó el modelo de regresión segmentada Joinpoint, basado en un modelo log-lineal, el cual identifica los puntos donde la dirección o la magnitud de la tendencia cambia significativamente. Lo anterior sirve para probar si una línea multisegmentada es estadísticamente mejor para describir la evolución temporal de un conjunto de datos, en comparación con la línea recta o menos segmentada.^{11,12}

Este modelo permite detectar los puntos en los que se producen cambios significativos en las tendencias y estima el APC (porcentaje de cambio anual, por sus siglas en inglés) para cada segmento de la regresión lineal, así como sus intervalos de confianza al 95% y su nivel de significancia estadística.¹³ Este análisis se realizó con el *software* de regresión Joinpoint, versión 4.5.0.1.¹⁴

Para elaborar los mapas se consideró el quinquenio disponible más reciente (2014-2018). De este modo, fue posible visualizar la distribución de los casos por TMI-VIH de todas las JS del país, utilizando el *software* QGIS versión 3.4.¹⁵

Los casos de TMI-VIH se agruparon en cuatro categorías en función de su magnitud: muy alto (para JS con 10 o más casos); alto (de siete a nueve casos); medio (de cuatro a seis casos); y bajo (de uno a tres casos). Adicionalmente, se presentó la distribución geográfica de las 25 JS con mayor número de casos.

RESULTADOS

En 1986 se registró el primer caso de sida por TMI-VIH en México. Entre 1986 y 2018 se diagnosticaron 3,989 casos, lo que representa 96.8% del total de casos en menores de 15 años, que corresponden únicamente 1.4% de todos los casos de VIH/sida en todo el país.¹⁶

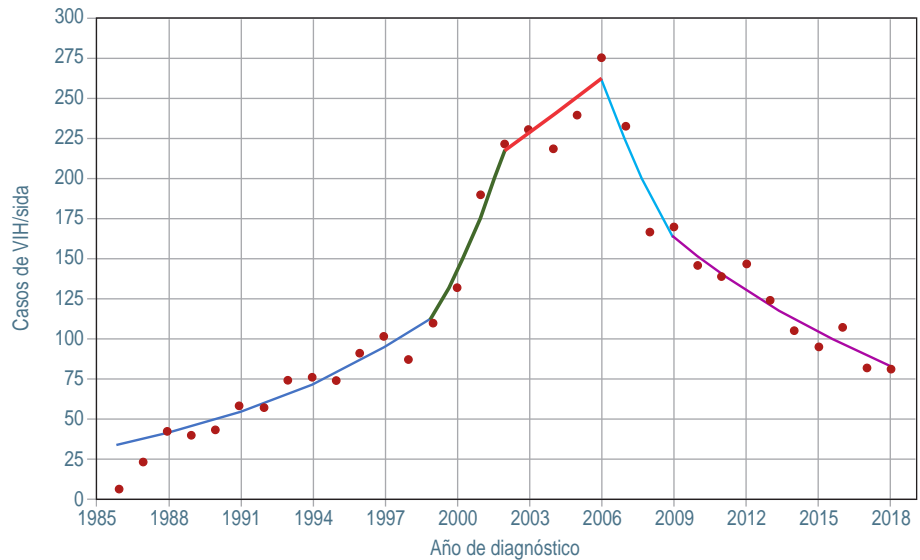
El modelo de regresión aplicado a los casos por TMI-VIH mostró cinco segmentos temporales, siendo los tres primeros de tendencia ascendente: el primero, entre 1986 y 1993 (APC = 9.68 casos); el segundo, de 1999 a 2002 (APC = 24.44), que fue el periodo con mayor velocidad de crecimiento; el tercero, entre 2002 y 2006 (APC = 4.74).

En el año 2006 se alcanzó la cifra más elevada de todo el periodo, con 276 casos. Observando que, a partir de ese año, inició la disminución del número de casos: de 2006 a 2009 (APC = -14.69); y el último segmento, entre 2009 y 2018 (APC = 7.16) (*Figura 1*).

- Observados
- 1986-1999 APC = 9.68*
- 1999-2002 APC = 24.44*
- 2002-2006 APC = 4.74
- 2006-2009 APC = -14.69*
- 2009-2018 APC = -7.16*

Figura 1:

Tendencias de los casos por transmisión materno infantil del VIH. México, 1986-2018.
 Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Casos de VIH/sida al 31 de diciembre de 2018.
 * El porcentaje de cambio anual (APC) es significativamente diferente de cero, $p = 0.05$.



De 2013 a 2018 se registraron 470 casos. Durante este quinquenio todas las entidades del país registraron al menos un caso (rango de uno a 84 casos). Las entidades con mayor número de casos diagnosticados fueron: Chiapas (84 casos), Tabasco (34), Oaxaca (33), Guerrero (32), Estado de México (31) y Veracruz (25); haciendo énfasis que estas seis entidades concentraron más de la mitad de los casos acumulados del país (50.9%). En contraste, las entidades con menor número de casos fueron: Aguascalientes (1), Nayarit (2), y Baja California Sur, Querétaro, Morelos y Tlaxcala (tres casos cada una). Pero también parece importante destacar que Durango no registró casos de TMI del VIH en los últimos cuatro años de este periodo, mientras que Aguascalientes y Morelos no hubo casos en los últimos tres años del periodo analizado (*Tabla 1*).

La distribución geográfica de los casos por TMI-VIH, mostró que de las 245 JS del país, 97 (39.6% del total) no tuvieron casos asociados a la TMI-VIH; 115 JS (46.9%) diagnosticaron de uno a tres casos; 15 JS (6.1%) de cuatro a seis casos, 10 JS (4.1%) de siete a nueve casos y, por último, ocho JS (3.3%) diagnosticaron ≥ 10 casos.

Las ocho JS ≥ 10 casos están ubicadas en: Tapachula, Chiapas (30 casos); Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (n = 26); Cancún, Quintana Roo (n = 2); Costa, Oaxaca (n = 11); y con 10 casos cada una: Carmen, Campeche; Costa Grande y Acapulco en Guerrero, y en Puebla, Puebla (*Figura 2*). Es de destacar que en estas ocho JS se concentró la cuarta parte (25.3%) del total de casos por TMI-VIH de 2014 a 2018, y que prácticamente la

mitad de los casos (49.4%) se diagnosticaron en 24 JS (*Tabla 2*).

Por último, señalamos que las 25 JS con mayor número de casos de TMI-VIH se ubican en Chiapas, Oaxaca y Guerrero (estados con los mayores índices de pobreza extrema del país¹⁷), en el corredor petrolero del Golfo de México (Veracruz, Coatzacoalcos, Cárdenas, Comalcalco y Carmen), en la Península de Yucatán (Mérida y Cancún), en algunas áreas del centro, así como en Tijuana y Reynosa, estas últimas ubicadas en la frontera norte del país (*Tabla 2 y Figura 3*).

DISCUSIÓN

El análisis de las tendencias epidemiológicas de más de tres décadas mostró que los casos por TMI-VIH han disminuido de manera sostenida durante más de 15 años. Así, tomando en cuenta que en 2018 se diagnosticaron solamente 81 casos de TMI-VIH que, comparados con los 276 diagnosticados en 2006, representa una reducción importante, pero no suficiente para llegar a las metas establecidas. De acuerdo con los datos presentados, basado en el análisis de regresión 2009-2018 (APC = -7.16), se estima una disminución de siete casos por año. A este ritmo llevaría más de una década eliminar los casos de TMI-VIH en México. Si en los próximos años no se logran reducciones mayores, será muy difícil lograr la eliminación de la transmisión perinatal del VIH para el 2024, meta de la Secretaría de Salud de México.

Tabla 1: Casos por transmisión materno infantil del VIH según la entidad federativa. México, 2014-2018.*

Entidad federativa	Año					2014-2018 n	%
	2014 n	2015 n	2016 n	2017 n	2018 n		
Aguascalientes	0	1	0	0	0	1	0.2
Baja California	0	4	0	3	6	13	2.8
Baja California Sur	0	0	0	1	1	2	0.4
Campeche	3	3	4	3	2	15	3.2
Coahuila	2	0	4	0	3	9	1.9
Colima	0	0	2	1	2	5	1.1
Chiapas	20	24	14	11	15	84	17.9
Chihuahua	2	1	1	1	0	5	1.1
Ciudad de México	0	0	2	3	0	5	1.1
Durango	3	0	0	0	0	3	0.6
Guanajuato	4	3	2	3	3	15	3.2
Guerrero	12	7	9	2	2	32	6.8
Hidalgo	3	2	0	1	0	6	1.3
Jalisco	3	5	5	1	2	16	3.4
Estado de México	2	3	11	6	9	31	6.6
Michoacán	3	5	5	5	2	20	4.3
Morelos	2	1	0	0	0	3	0.6
Nayarit	0	0	1	0	1	2	0.4
Nuevo León	3	1	1	3	1	9	1.9
Oaxaca	8	8	9	6	2	33	7.0
Puebla	1	6	7	7	2	23	4.9
Querétaro	0	2	0	0	1	3	0.6
Quintana Roo	3	3	3	1	5	15	3.2
San Luis Potosí	1	1	1	2	1	6	1.3
Sinaloa	3	0	3	0	2	8	1.7
Sonora	4	4	2	2	1	13	2.8
Tabasco	8	3	11	8	4	34	7.2
Tamaulipas	3	4	2	1	4	14	3.0
Tlaxcala	1	0	1	0	2	4	0.9
Veracruz	6	2	4	7	6	25	5.3
Yucatán	3	1	3	3	1	11	2.3
Zacatecas	2	1	0	1	1	5	1.1
Nacional	105	95	107	82	81	470	100.0

* Casos registrados según año de diagnóstico.

Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Casos de VIH/sida al 31 de diciembre de 2018.

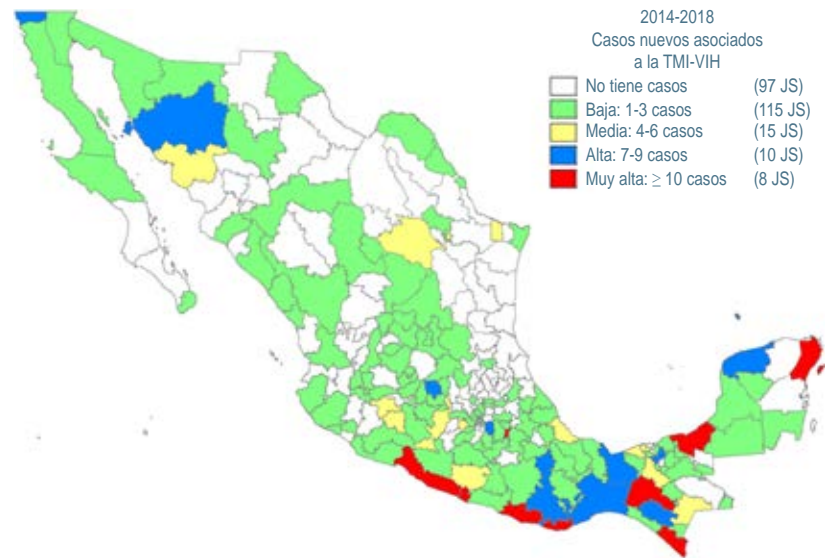


Figura 2:

Casos por trasmisión materno infantil (TMI) del VIH, según jurisdicción sanitaria (JS). México, 2014-2018. Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Casos de VIH/sida al 31 de diciembre de 2018.

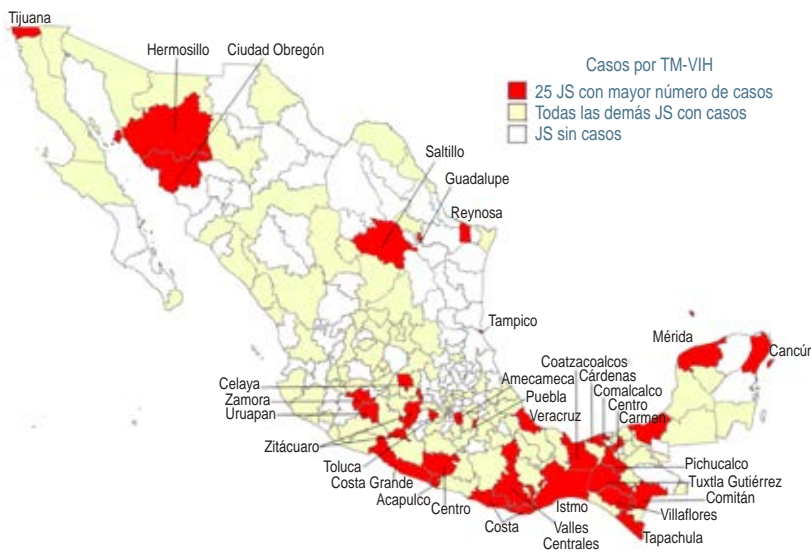


Figura 3:

Las 25 jurisdicciones sanitarias (JS) con mayor número de casos por trasmisión materno infantil del VIH. México, 2014-2018. Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Casos de VIH/sida al 31 de diciembre de 2018.

El estudio también reveló que los casos de TMI-VIH se distribuyen de manera muy heterogénea en las diferentes entidades federativas y JS del país. Como se mencionó, seis entidades y 24 JS concentraron alrededor de la mitad de los casos. Estos datos pueden ser relevantes para la toma de decisiones en salud pública, identificando las áreas que deberían priorizarse para llevar acciones intensivas de prevención y atención de las mujeres embarazadas con VIH.

Desde hace años, se ha recomendado que para prevenir la TMI-VIH se requiere detectar oportunamente a toda mujer infectada, para lo cual es imprescindible capacitar

al personal de salud para identificar factores de riesgo, promover la atención prenatal, proporcionar información y consejería adecuada a las mujeres con ITS o VIH positivas; así como ofrecer la detección VIH/sida e ITS a todas las mujeres embarazadas de manera gratuita, además de garantizar la alimentación artificial, segura y adecuada a todos los hijos de madres infectadas por el VIH.¹⁸

Desde 2010, México y los demás países pertenecientes a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se comprometieron a la eliminación de la TMI del VIH y sífilis.^{19,20} Hasta la fecha, solamente ocho países (todos del área del Caribe), han logrado la eliminación

Tabla 2: Casos por transmisión materno infantil del VIH según jurisdicción sanitaria. México, 2014-2018.*

Lugar	Jurisdicción sanitaria, entidad federativa	2014-2018	
		n (%)	% acumulado
1	Tapachula, Chiapas	30 (6.4)	6.4
2	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	26 (5.5)	11.9
3	Cancún, Quintana Roo	12 (2.6)	14.5
4	Costa, Oaxaca	11 (2.3)	16.8
5	Carmen, Campeche	10 (2.1)	18.9
6	Costa Grande, Guerrero	10 (2.1)	21.1
7	Acapulco, Guerrero	10 (2.1)	23.2
8	Puebla, Puebla	10 (2.1)	25.3
9	Tijuana, Baja California	9 (1.9)	27.2
10	Istmo, Oaxaca	9 (1.9)	29.1
11	Centro, Tabasco	9 (1.9)	31.1
12	Mérida, Yucatán	9 (1.9)	33.0
13	Villaflores, Chiapas	8 (1.7)	34.7
14	Coatzacoalcos, Veracruz	8 (1.7)	36.4
15	Celaya, Guanajuato	7 (1.5)	37.9
16	Amecameca, Estado de México	7 (1.5)	39.4
17	Valles Centrales, Oaxaca	7 (1.5)	40.9
18	Hermosillo, Sonora	7 (1.5)	42.3
19	Comitán, Chiapas	6 (1.3)	43.6
20	Pichucalco, Chiapas	6 (1.3)	44.9
21	Veracruz, Veracruz	6 (1.3)	46.2
22	Saltillo, Coahuila	5 (1.1)	47.2
23	Comalcalco, Tabasco	5 (1.1)	48.3
24	Reynosa, Tamaulipas	5 (1.1)	49.4
25	Centro, Guerrero	4 (0.9)	50.2
25	Toluca, Estado de México	4 (0.9)	51.1
25	Zamora, Michoacán	4 (0.9)	51.9
25	Zitácuaro, Michoacán	4 (0.9)	52.8
25	Uruapan, Michoacán	4 (0.9)	53.6
25	Guadalupe, Nuevo León	4 (0.9)	54.5
25	Ciudad Obregón, Sonora	4 (0.9)	55.3
25	Cárdenas, Tabasco	4 (0.9)	56.2
25	Tampico, Tamaulipas	4 (0.9)	57.0
	Subtotal 25 principales jurisdicciones sanitarias	268 (57.0)	—
	Todas las demás jurisdicciones sanitarias	202 (43.0)	—
	Nacional	470 (100.0)	—

* Casos registrados según año de diagnóstico.

Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Casos de VIH/sida al 31 de diciembre de 2018.

de TMI del VIH: Cuba en el año 2015; Anguila, Antigua y Barbuda, Bermuda, Islas Caimán, Montserrat, y San Cristóbal y Nieves en 2017, y Dominica en 2021.²¹ Con los datos presentados en este documento, para llegar a esta meta en México se requiere continuar reforzando todas las acciones ya comentadas.²²

REFERENCIAS

1. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. *In danger: UNAIDS Global AIDS Update 2022*. Geneva: UNAIDS; 2022. Available in: https://www.unaids.org/en/resources/presscentre/pressreleaseandstatementarchive/2022/july/20220727_global-aids-update

2. Plazola-Camacho NG, Ortiz-Ibarra FJ. Veinte años de experiencia en el manejo de la mujer embarazada infectada por VIH/sida en el Instituto Nacional de Perinatología. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2009; 66(4): 350-363. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462009000400009&lng=es
3. World Health Organization. *PMTCT strategic vision 2010-2015: preventing mother-to-child transmission of HIV to reach the UNGASS and Millennium Development Goals: moving towards the elimination of paediatric HIV, December 2009*. Geneva: WHO; 2010. Available in: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44268>
4. World Health Organization. *The global elimination of congenital syphilis: rationale and strategy for action*. Geneva: WHO; 2007. Available in: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43782>
5. UNAIDS. *Global plan towards the elimination of new HIV infections among children by 2015 and keeping their mothers alive, 2011-2015*. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS); 2011. Available in: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20110609_JC2137_Global-Plan-Elimination-HIV-Children_en_1.pdf
6. WHO. *Elimination of mother-to-child transmission (EMTCT) of HIV and syphilis: Global guidance on criteria and processes for validation*. Geneva: World Health Organization; 2014. Available in: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112858/1/9789241505888_eng.pdf?ua=1&ua=1
7. World Health Organization. *Global guidance on criteria and processes for validation: elimination of mother-to-child transmission of HIV, syphilis and hepatitis B virus*. Geneva: WHO; 2021. Available in: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039360>
8. World Health Organization. *Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030*. Geneva: WHO; 2022. Available in: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779>
9. Secretaría de Salud. *Programa de acción específico: respuesta al VIH, sida e ITS. Programa Sectorial de Salud 2013-2018*. México: Secretaría de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-accion-especifico-respuesta-al-vih-sida-e-its-2013-2018-10974>
10. Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH y el sida. *Programa de acción específico - VIH y otras ITS/2020-2024*. México: Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/censida/documentos/programa-de-accion-especifico-pa-censida?idiom=es>
11. Kim HJ, Luo J, Kim J, Chen HS, Feuer EJ. Clustering of trend data using Joinpoint regression models. *Stat Med* [Internet]. 2014; 33(23): 4087-4103. Available in: <http://dx.doi.org/10.1002/sim.6221>
12. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for Joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* [Internet]. 2000; 19(3): 335-351. Available in: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z)
13. Torres-Sánchez LE, Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, de la Vara-Salazar E, Lazcano-Ponce E. Tendencias en la mortalidad por cáncer en México de 1980 a 2011. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2014; 56(5): 473-491. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000500015&nrm=iso
14. National Cancer Institute. *Joinpoint trend analysis software*. Rockville, Maryland: National Cancer Institute; 2016. Available in: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
15. QGIS Developer Team. QGIS. 3.4 ed. Beaverton, OR, USA: Open Source Geospatial Foundation; 2019.
16. Dirección General de Epidemiología. *Base de datos del Registro Nacional de Casos de Sida [cierre del 2018]*. México: DGE; 2019.
17. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. *Diez años de medición de pobreza multidimensional en México: avances y desafíos en política social*. Medición de la pobreza serie 2008-2018. México: CONEVAL; 2019. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Pobreza_18/Pobreza_2018_CONEVAL.pdf
18. Uribe-Zúñiga P, Magis-Rodríguez C, Bravo-García E, Gayet-Serrano C, Villegas-Icazbalceta L, Hernández-Tepichín G. El sida en las mujeres: logros y asignaturas pendientes. *Perinatol Reprod Hum* [Internet]. 2003; 17(4): 255-270. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=21193>
19. Organización Panamericana de la Salud. *Eliminación de la transmisión maternoinfantil del VIH y la sífilis en las Américas: actualización del 2016*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2017. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34074>
20. Organización Panamericana de la Salud. *Plan de acción para la prevención y el control de la infección por el VIH y las infecciones de transmisión sexual 2016-2021*. Washington, D.C.: OPS; 2016. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34079>
21. Organización Panamericana de la Salud. *Eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH y de la sífilis en las Américas*. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/vihsida/eliminacion-transmision-materno-infantil-vih-sifilis-americas>
22. Bravo-García E, Ortiz-Pérez H. *Elevada incidencia de transmisión perinatal del VIH en México: una asignatura pendiente*. XI International AIDS Conference and XVI National Congress on AIDS [Internet]. 2013. Disponible en: <https://www.sidastudi.org/es/registro/ff8081814223340201426f470b2301ca>

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.