

Estimación del subregistro de las tasas de mortalidad infantil en México, 1990-2013

Estimation of Underreporting in Infant Mortality Rates in Mexico, 1990-2013

Lina Sofía Palacio-Mejía,* Diana Molina-Vélez,** Concepción García-Morales,** Amado David Quezada-Sánchez,** Leonel González-González,** Maylen Rojas-Botero*** y Juan Eugenio Hernández-Ávila**

El presente trabajo tiene como objetivo comparar las tasas de mortalidad infantil observadas a través de las estadísticas vitales en México con las estimadas a partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014, según sexo y ámbitos urbano o rural, en el periodo comprendido de 1990 al 2013 para calcular el nivel de subregistro que hay, cuyos resultados permiten concluir que este ha disminuido, pero todavía se considera alto para el país, sobre todo en áreas rurales.

Palabras clave: mortalidad infantil; omisiones de registro; estadísticas vitales; México.

The objective of this work is to compare the infant mortality rates observed through vital statistics in Mexico with those estimated from the National Survey of Demographic Dynamics 2014, according to sex and urban or rural areas, in the period from 1990 to 2013. This, in order to calculate the level of under-registration that exists, whose results allow us to conclude that this has decreased, but is still considered high for the country, especially in rural areas.

Key words: infant mortality; under-registration; vital statistics; Mexico.

Recibido: 29 de octubre de 2019.
Aceptado: 14 de septiembre de 2020.

* CONACYT-Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP), lpalacio@insp.mx

** INSP, cie06@insp.mx, cie03@insp.mx, amado.quezada@insp.mx, leonel.gonzalez@insp.mx y juan_eugenio@insp.mx, respectivamente.

***Universidad de Antioquia, Colombia, maylen.rojas@udea.edu.co



The child lies unconscious in the middle of a crowd of people. People look at the fallen child/ Andrii Yalanskyi / iStock

Introducción

La tasa de mortalidad infantil (TMI) relaciona el número de defunciones en niños menores de 1 año de edad y la cantidad de nacidos vivos (nv) en un mismo lugar y periodo, y expresa la probabilidad de que un recién nacido muera antes de cumplir el primer año por cada mil nv (OMS, 2005). Su magnitud, distribución y estructura se consideran indicadores sensibles de la salud general, del bienestar social, del acceso de la población a los servicios de salud y del grado de desarrollo de las poblaciones (Blaxter, M., 1981; Chin, B., L. Montana y X. Basagaña, 2011).

Pese a que en el mundo se han registrado importantes progresos en su reducción (UNICEF, 2017), la TMI continúa siendo una prioridad, sobre todo para los países en vías de desarrollo, de manera que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la incluyó entre las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y en los subsiguientes Objetivos de

Desarrollo Sostenible (ODS) la sigue manteniendo (ONU, 2018; OMS, 2020 y ONU, 2005). En estos últimos, se ha considerado mejorar el registro de nacimientos y, de esta manera, proporcionar acceso a una identidad jurídica para todos (ONU, 2020), lo cual ayudará a disminuir el subregistro de la TMI. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México se encontraba en 2016 por debajo del promedio regional en la tasa de mortalidad infantil (11.5 por cada mil nv) con respecto al indicador de la región de América Latina y el Caribe (14.7) (OCDE, 2019).

Para evaluar el avance hacia el logro de estos objetivos, resulta fundamental tener información confiable que permita evaluar tendencias en salud. En este sentido, se recomienda a los gobiernos adoptar las medidas pertinentes para disponer de un sistema de información de estadísticas vitales (EEVV) con datos precisos, completos, oportunos y continuos sobre los sucesos vitales, como

nacimientos y defunciones (ONU, 2014); y si bien la mayoría de los países de América Latina cuentan con EEVV, algunos estudios han reportado deficiencias en la cobertura y calidad de los registros (OPS, 2007 y 2017).

Para el caso específico de México, el subregistro de nacimientos se ha estimado entre 5.8 y 33.8 % (UNICEF-INEGI, 2012; González Cervera, A. S. y R. Cárdenas, 2005), mientras que, en las defunciones totales, las estimaciones varían entre 5 y 5.3 % (Mathers, C. D. *et al.*, 2005). Estas investigaciones han evidenciado desigualdades en la magnitud del subregistro de la mortalidad en los ámbitos urbano y rural, así como en los grupos de edad, sobre todo en los niños y adultos mayores (UNICEF-INEGI, 2012 y Tomé, P. *et al.*, 1997). No obstante, las estimaciones no son consistentes entre sí debido al uso de diferentes metodologías, a las discrepancias en las fuentes de información o a los agregados territoriales analizados (Tomé, P. *et al.*, 1997; Cordero, E., 1968 y Langer, A. *et al.*, 1990).

Se espera que las EEVV registren los eventos vitales ocurridos en el país de manera universal, gratuita y oportuna; no obstante, en México se han identificado diferentes barreras en los ámbitos legal, geográfico, económico, administrativo y/o cultural que dificultan el registro efectivo en su sistema (UNICEF-INEGI, 2012); esta situación afecta la precisión y validez de las estimaciones con las que se hace seguimiento al fenómeno y comparaciones territoriales. Para subsanar de manera parcial esta situación, pueden aplicarse técnicas indirectas para la estimación del subregistro que permiten el ajuste de la tasa (ONU, 1986).

En este sentido, el propósito de este trabajo fue calcular el subregistro de las TMI en México comparando las tasas calculadas desde las estadísticas vitales con las estimadas a partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014,¹ según sexo y ámbito urbano/rural, entre 1990 y el 2013.

¹ Levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, con fuentes secundarias de información.

Fuentes de información

En México, el origen oficial de datos sobre muertes y nacimientos corresponde a los registros de estadísticas vitales recabados por el INEGI (2003), que fueron utilizados para calcular las TMI observadas (*TMI_o*) y, para realizar el análisis de comparación, las estimadas (*TMI_e*) a partir de la ENADID 2014 (INEGI, 2015).

Unidad de observación

Es la TMI nacional, por año de ocurrencia y con desglose según sexo y ámbitos urbano y rural.

TMI observada en las estadísticas vitales

Se calcularon a partir de los registros de estas, para cada año de ocurrencia en el periodo 1990-2013, así:

$$TMI_o = \frac{\text{Número de defunciones en menores de un año}}{\text{Número de nacidos vivos}} \times 1\,000$$

Para el denominador, se utilizó información de los certificados de nacimiento, ya que se tomaron en cuenta los nv, registrados por año de ocurrencia, del INEGI.

TMI estimada a partir de la ENADID

Para calcularlas, se utilizaron los datos de dos instrumentos de la ENADID (considerando que cada uno es una tabla en la base de datos de la Encuesta): el cuestionario para el hogar y el módulo para la mujer. En este caso, la población objetivo estuvo formada por los residentes habituales en las viviendas seleccionadas en el cuestionario del hogar y las mu-

jeros de 15 a 54 años de edad, en el módulo mencionado (INEGI, 2015), correspondientes al 2014.

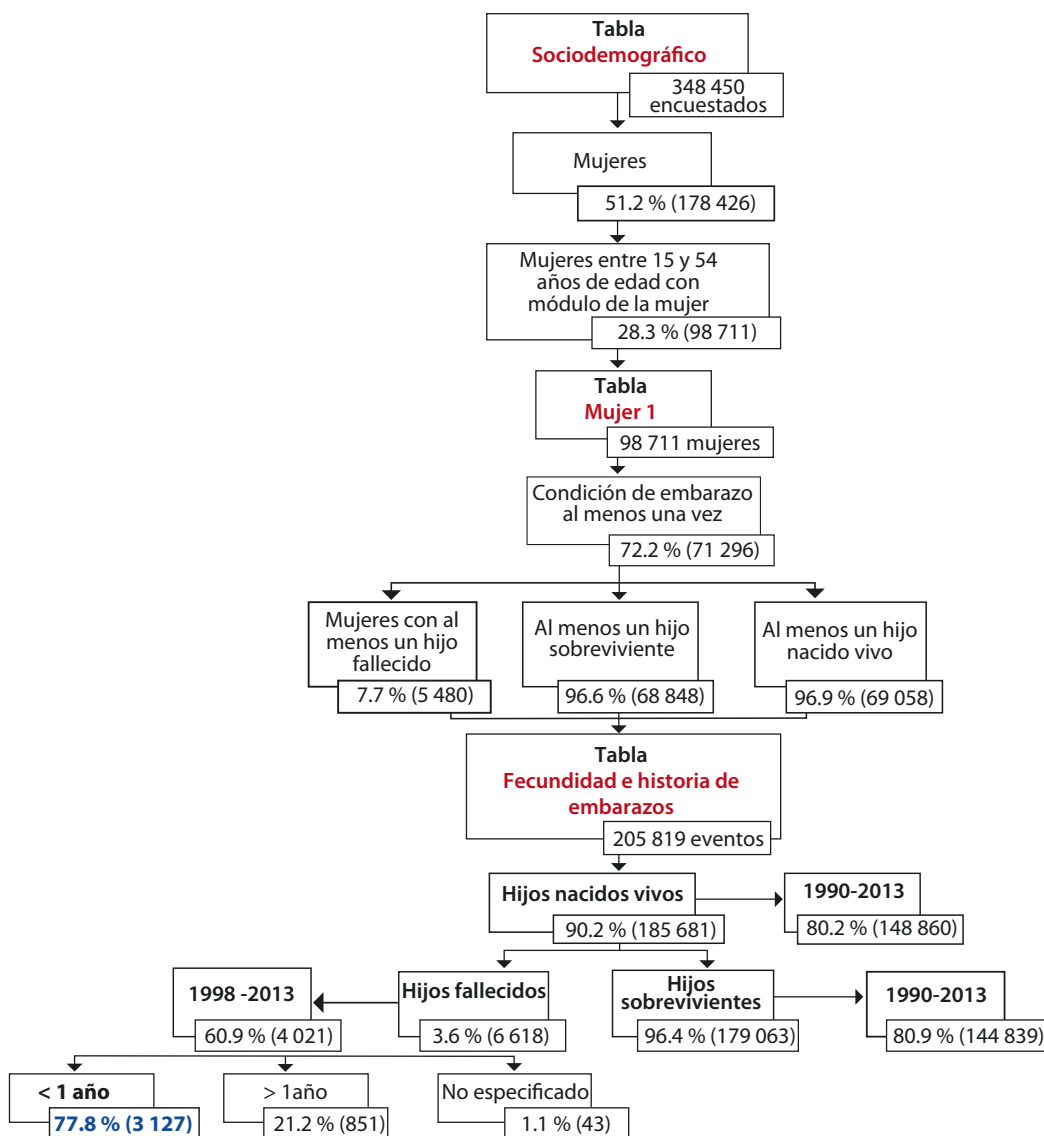
Las variables necesarias se identificaron en dos tablas: *Características de la mujer (Mujer1)* y *Fecundidad e historia de embarazos (TFec_Hemb)* (ver cuadro diagrama). En la primera, la unidad de observación (UO) fueron las *mujeres elegibles* (15 a 54 años de edad que contaban con el módulo de la mujer completo) y en la segunda lo constituían los eventos de embarazo, donde se desagrega la información de acuerdo con el tipo de desenlace

de cada observación: abortos, mortinatos, hijos sobrevivientes e hijos fallecidos, además de datos sobre la fecha de ocurrencia de los nacimientos o pérdidas, edad, sexo y ámbito (urbano y rural).

La obtención de la muestra para el análisis y estimación de las TMI en el periodo de interés se formó a partir de la información de los hijos sobrevivientes y fallecidos y el total de hijos nv; este último dato se estimó a partir de la suma de los dos primeros. Una vez identificada la población objetivo, se utilizaron los ponderadores de la muestra de la

Diagrama

Proceso de exploración de las bases de la ENADID 2014 para identificar la muestra y estimar las TMI en México, 1990-2013



ENADID para obtener el número de defunciones en menores de 1 año de edad y el de nv desagregados según sexo y ámbito. Al cociente entre ambas medidas multiplicado por mil se le denominó *TMIe*.

El porcentaje de subregistro en la TMI para México se estimó como la diferencia entre las *TMIe* (ENADID 2014) y las *TMIo* (INEGI, 2003), tomando como referencia los cálculos obtenidos a partir de la ENADID, así (INEC, 2016):

$$SBR \% = \left(\frac{(TMI_e - TMI_o)}{TMI_e} \right) \times 100$$

donde:

SBR = porcentaje estimado de subregistro de mortalidad.

Con el fin de analizar las tendencias suavizadas de la tasa de mortalidad estimada y del subregistro, se aplicaron modelos de regresión por segmentos con especificación cúbica restringida y nudos en 1994, 1998, 2005 y 2009, los cuales corresponden, aproximadamente, a los percentiles 5, 35, 65 y 95 del periodo de observación (Harrell, F. E., 2001), para cada serie de tiempo. Los errores estándar se ajustaron por la autocorrelación

con el método de Newey-West y se especificó un proceso autorregresivo de segundo orden (ONU, 1986). Se estimaron modelos separados para cada sexo y para cada ámbito de residencia (rural o urbano). Todos los análisis se hicieron en *Stata*.

Resultados

Tasa de mortalidad infantil en México

Durante el 2013, y de acuerdo con la *TMIo*, en el país murieron 12.11 niños antes de cumplir el primer año de vida por cada mil nacidos vivos. En contraste, según la *TMIe*, esta cifra fue de 13.21. Como puede observarse en el cuadro 1, en todos los años existen brechas entre las tasas estimadas y observadas, lo que indica algún grado de subregistro y subestimación en la medida de la mortalidad infantil.

Las *TMIe* fueron más altas respecto a las *TMIo* en todo el periodo de estudio; ambas presentaron una tendencia decreciente, de manera que la tasa más alta estuvo al inicio de la serie (*TMIe* 34.25 vs. *TMIo* 24.72 en 1990) y la más baja, en el último año disponible (2013). Se mostró una disminución de 61.4 % según la estimada y de 51 % de acuerdo con la observada. Los intervalos de confianza de la *TMIe* se estrecharon de 25.0-32.7 a 13.0-16.5 para el 2013 (ver gráfica 1, panel izquierdo).

Cuadro 1

Continúa

Tasas de mortalidad infantil observadas y estimadas según sexo y área en México, 1990-2013

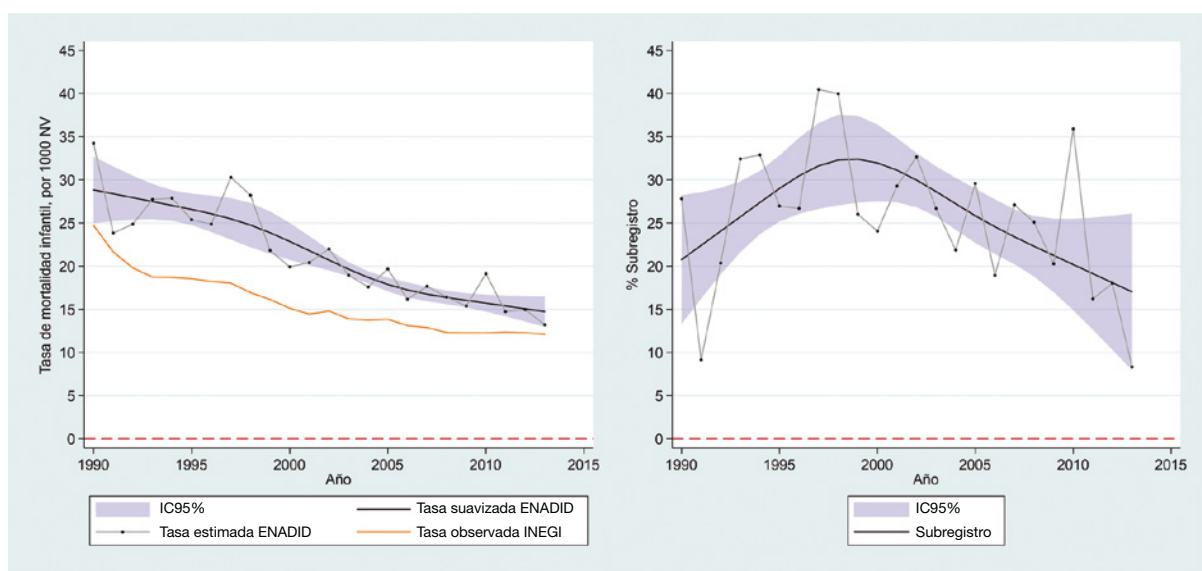
Año de ocurrencia	INEGI (tasa observada)					ENADID 2014 (tasa estimada)				
	Total	Sexo		Área		Total	Sexo		Área	
		Hombre	Mujer	Urbano	Rural		Hombre	Mujer	Urbano	Rural
1990	24.7	27.4	21.9	26.4	21.6	34.2	35.9	32.5	31.4	42.3
1991	21.7	24.1	19.1	22.8	19.4	23.8	26.5	21.0	20.7	32.7
1992	19.8	22.1	17.5	21.4	16.3	24.9	25.3	24.4	21.5	34.2
1993	18.7	20.8	16.6	19.9	16.1	27.7	33.1	22.2	27.8	27.4
1994	18.7	20.9	16.4	19.7	16.4	27.9	32.4	23.2	27.2	29.7
1995	18.5	20.7	16.3	19.6	16.1	25.4	23.3	27.5	22.3	33.7
1996	18.2	20.3	16.0	19.2	16.1	24.9	24.2	25.6	23.0	30.0

Tasas de mortalidad infantil observadas y estimadas según sexo y área en México, 1990-2013

Año de ocurrencia	INEGI (tasa observada)					ENADID 2014 (tasa estimada)				
	Total	Sexo		Área		Total	Sexo		Área	
		Hombre	Mujer	Urbano	Rural		Hombre	Mujer	Urbano	Rural
1997	18.0	20.1	15.9	19.0	15.8	30.3	34.5	25.8	27.6	38.2
1998	16.9	18.6	15.2	17.6	15.4	28.2	35.8	20.2	24.3	39.1
1999	16.1	17.9	14.3	17.0	14.0	21.8	27.1	16.4	20.6	25.0
2000	15.1	16.8	13.4	16.1	12.7	19.9	26.9	12.8	18.5	23.8
2001	14.4	16.1	12.7	15.3	12.3	20.4	25.0	15.4	18.6	25.4
2002	14.8	16.6	13.0	15.5	12.9	22.0	27.3	16.5	21.5	23.3
2003	13.9	15.7	12.1	14.7	11.8	18.9	17.6	20.3	17.7	22.3
2004	13.7	15.3	12.1	14.3	12.3	17.6	18.6	16.6	17.0	19.1
2005	13.8	15.3	12.4	14.2	12.9	19.7	19.1	20.2	17.5	25.6
2006	13.1	14.5	11.6	13.4	12.4	16.2	15.0	17.4	16.1	16.4
2007	12.9	14.3	11.4	13.0	12.6	17.7	19.6	15.7	16.8	20.1
2008	12.3	13.6	10.9	12.5	11.7	16.4	19.4	13.2	13.8	23.7
2009	12.3	13.5	11.0	12.8	10.8	15.4	17.4	13.2	15.4	15.4
2010	12.3	13.5	11.0	12.6	11.1	19.1	24.0	14.2	18.4	21.2
2011	12.3	13.6	11.1	12.8	11.1	14.7	16.9	12.5	14.6	15.1
2012	12.3	13.5	11.0	12.9	10.4	15.0	19.8	9.9	15.0	14.9
2013	12.1	13.4	10.8	12.5	11.0	13.2	15.4	10.8	13.2	13.3

Gráfica 1

Tasas de mortalidad infantil observadas vs. estimadas y estimación del subregistro general en México, 1990-2013



Subregistro general en la TMI

Para el 2013, se encontró un subregistro suavizado de 17 % (IC95 % 7.9, 26.1) con una disminución de 18.3 % con respecto a 1990 —20.8 % (IC95 % 13.3, 28.2)—; este presentó una tendencia ascendente al principio del periodo de estudio y su valor más alto fue en 1999 con 32.4 % (IC95 % 27.4, 37.4). A partir de ese año, la tendencia fue descendente y el más bajo se presentó al final del periodo. En el 2010, el subregistro observado tuvo un pico superior a 35 por ciento.

TMI según sexo en México

Las TMI estimadas y observadas fueron más altas en la población masculina durante todo el periodo, registrando sus valores más elevados en 1990 (35.9 estimada y 27.4 observada por cada mil nv), mientras en mujeres fue de 32.5 y 21.9, respectivamente (ver cuadro 1).

En el 2013, la *TMIe* para hombres fue de 15.4 por cada mil nv, mientras que la *TMIo*, 13.4. En mujeres, las dos fueron de 10.8 (ver cuadro 1). Se observaron disminuciones en la TMI en ambos sexos a lo largo del periodo de estudio; en mujeres, la reducción de la *TMIe* fue de 66.9 y 50.6 % en las observadas, mientras que en hombres fue de 57 y 51.3 %, respectivamente; el cuadro 1 presenta los datos absolutos de las tasas estimadas y observadas para todo el lapso de investigación.

Subregistro en la TMI según sexo

La tendencia de este tuvo un comportamiento diferente. Entre los hombres se observó un incremento entre 1990 y 1998, seguido de un descenso entre 1999 y el 2006. Desde el 2007 se evidencia una tendencia al aumento hasta el fin de la serie temporal estudiada. En general, el subregistro en población masculina presentó una elevación de 96.5 % entre 1990 y el 2013 —14.3 % (IC95 % 7.0, 21.5) a 28.1 % (IC95 % 15.1, 41.1), respectivamente—, mientras que en las mujeres fue a la baja pasando de 30.3 % (IC95 % 16.2, 44.4) en 1990 a -0.6 % (IC95 % -9.5, 8.3) en el 2013, con una disminución de 98 % durante el periodo (ver gráfica 3a).

El dato más elevado de subregistro suavizado para la población masculina fue en 1998 con 36.3 % (IC95 % 27.4, 45.3) y el más bajo, el de 1990 con 14.3 % (IC95 % 7.0, 21.5); por otro lado, en la población femenina, el más alto fue en el 2004 con 30.4 % (IC95 % 22.9, 37.9) y el menor, en el 2013 con -0.6 % (IC95 % -9.5, 8.3). Las diferencias entre hombres y mujeres fueron estadísticamente significativas a partir del 2010, llegando a ser casi 30 % mayor en ellos que en ellas durante el 2013 (ver cuadro 2 y gráfica 2).

TMI por ámbito en México

Las TMI fueron más altas en las zonas rurales en comparación con las urbanas durante la mayoría de los años. En 1990, la *TMIe* en las primeras fue de 42.3 y la *TMIo*, de 21.6 por mil nv, mientras en las segundas, fue de 31.4 y 26.4, respectivamente (ver cuadro 1). En el 2013, la *TMIe* fue de 13.3 y la *TMIo*, de 11.0 en áreas rurales y en las urbanas, de 13.2 y 12.5, en ese mismo orden (ver cuadro 1).

La tendencia en las TMI durante el periodo tuvo un descenso; este fue mayor en las *TMIe* en el ámbito rural (68.5 %) respecto al urbano (58 %), en tanto que en las *TMIo*, la disminución fue mayor en el urbano con 52.8 % en comparación con el rural, de 49.3 % (ver cuadro 1).

Subregistro por ámbito

Los porcentajes de subregistro de la TMI fueron mayores en el ámbito rural, siendo el punto más alto en 1998 con 51.5 (IC95 % 46.9, 56.0) y en el urbano en 1999 con 23.9 (IC95 % 18.1, 29.6), mientras que el menor para el área rural fue en 2013 con 25.1 (IC95 % 12.5, 37.7) y para la urbana en 1990 con 7.5 (IC95 % -4.1, 19.2). El ámbito rural tuvo una disminución de 44.8 % y el urbano un aumento de 117.3 % en el periodo. La diferencia entre el subregistro en el primero y el segundo fue durante todo el lapso de estudio con una tendencia al descenso, siendo en 1990 de casi 40 %, disminuyendo la brecha a menos de 10 % en el 2013 (ver cuadro 2 y gráfica 3).

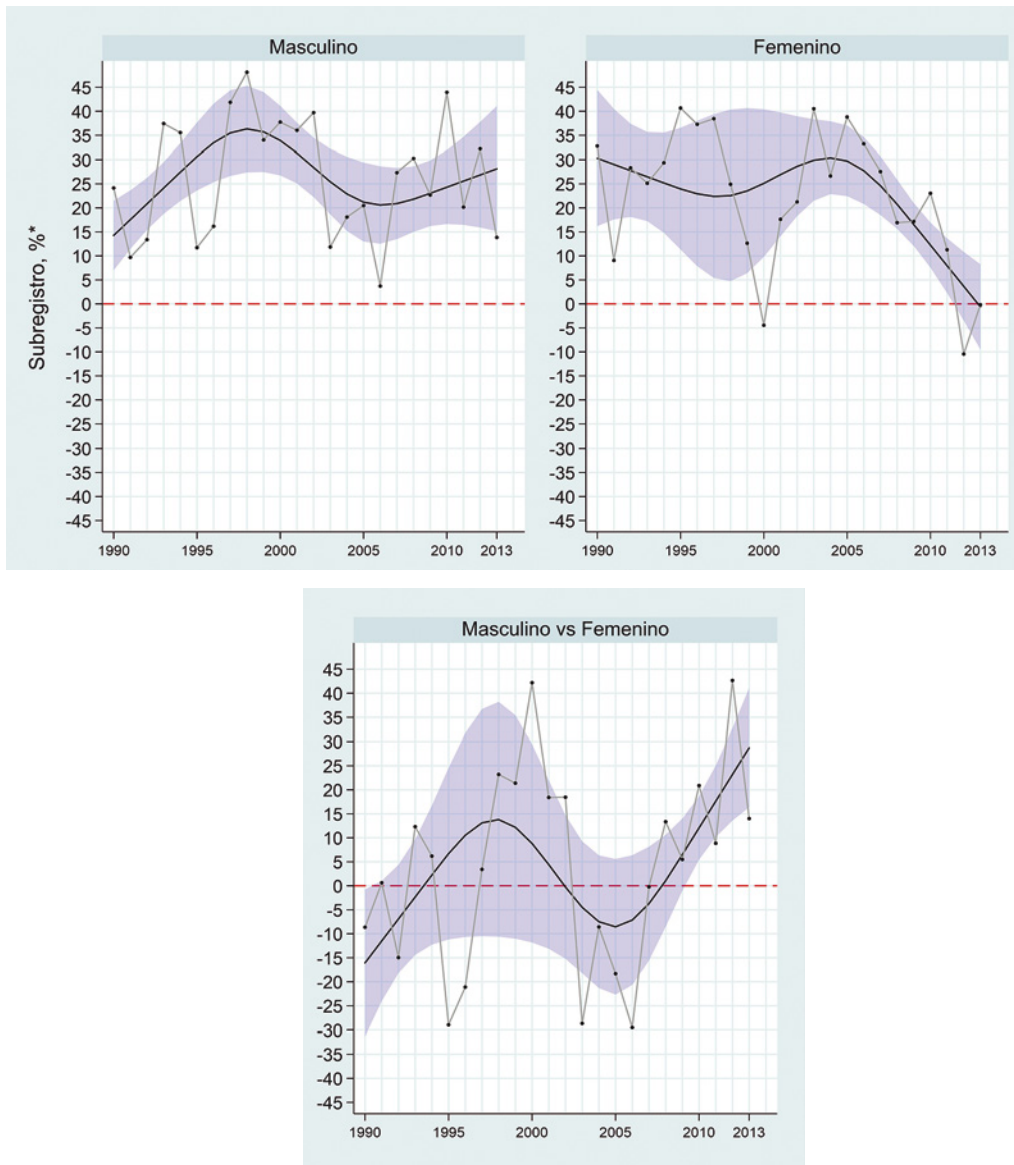
Cuadro 2

Subregistro de las tasas de mortalidad infantil observadas vs. estimadas según sexo y área en México, 1990-2013

Año de ocurrencia	INEGI (subregistro)						ENADID 2014 subregistro suavizado (IC95%)								
	Total	Sexo		Área		Total	Sexo		Área		Total	Sexo		Área	
		Hombre	Mujer	Urbano	Rural		Hombre	Mujer	Urbano	Rural		Hombre	Mujer	Urbano	Rural
1990	27.8	23.6	32.6	15.7	48.8	20.8 (13.3, 28.2)	14.3 (7.0, 21.5)	30.3 (16.2, 44.4)	7.5 (-4.1, 19.2)	45.5 (41.5, 49.6)					
1991	9.1	9.2	8.8	-10.3	40.6	22.4 (16.2, 28.6)	17.6 (11.5, 23.7)	29.0 (17.6, 40.5)	9.7 (-0.1, 19.6)	46.4 (43.2, 49.7)					
1992	20.4	12.9	28.4	0.7	52.2	24.1 (19.1, 29.1)	20.8 (15.4, 26.3)	27.8 (18.1, 37.4)	12.0 (3.8, 20.1)	47.3 (44.7, 49.9)					
1993	32.4	37.2	25.1	28.4	41.4	25.7 (21.6, 29.8)	24.1 (18.8, 29.5)	26.5 (17.2, 35.7)	14.2 (7.5, 20.8)	48.2 (45.8, 50.6)					
1994	32.9	35.3	29.5	27.6	44.8	27.4 (23.7, 31.0)	27.4 (21.4, 33.4)	25.2 (14.8, 35.6)	16.4 (10.8, 21.9)	49.1 (46.4, 51.8)					
1995	27.0	11.4	40.7	11.9	52.3	29.0 (25.2, 32.8)	30.6 (23.6, 37.7)	23.9 (11.3, 36.6)	18.6 (13.5, 23.6)	50.0 (46.6, 53.4)					
1996	26.7	15.9	37.3	16.5	46.4	30.5 (26.1, 34.9)	33.5 (25.4, 41.6)	22.9 (7.9, 38.0)	20.6 (15.4, 25.8)	50.7 (46.7, 54.8)					
1997	40.5	41.7	38.4	31.1	58.7	31.6 (26.6, 36.6)	35.5 (26.6, 44.4)	22.4 (5.4, 39.4)	22.2 (16.6, 27.9)	51.3 (46.7, 55.8)					
1998	40.0	48.0	24.9	27.8	60.6	32.3 (27.1, 37.5)	36.3 (27.4, 45.3)	22.5 (4.7, 40.4)	23.4 (17.4, 29.3)	51.5 (46.9, 56.0)					
1999	26.0	33.8	12.7	17.6	43.8	32.4 (27.4, 37.4)	35.7 (27.5, 44.0)	23.5 (6.4, 40.7)	23.9 (18.1, 29.6)	51.2 (47.1, 55.4)					
2000	24.1	37.5	-4.3	13.1	46.8	32.0 (27.5, 36.4)	33.9 (26.8, 41.1)	25.1 (9.8, 40.4)	23.8 (18.7, 28.9)	50.6 (47.0, 54.2)					
2001	29.3	35.7	17.6	17.8	51.6	31.1 (27.4, 34.8)	31.4 (25.1, 37.6)	26.9 (14.1, 39.8)	23.3 (19.0, 27.5)	49.6 (46.3, 53.0)					
2002	32.7	39.3	21.2	27.7	44.8	30.0 (26.8, 33.1)	28.4 (22.3, 34.5)	28.6 (18.3, 39.0)	22.5 (19.1, 25.8)	48.3 (44.6, 52.0)					
2003	26.7	11.3	40.5	17.2	47.2	28.6 (25.7, 31.5)	25.4 (18.7, 32.2)	29.9 (21.5, 38.3)	21.5 (18.8, 24.2)	46.7 (42.2, 51.2)					
2004	21.9	17.7	26.7	16.1	35.8	27.2 (24.2, 30.2)	22.9 (15.2, 30.6)	30.4 (22.9, 37.9)	20.5 (18.0, 22.9)	44.9 (39.7, 50.2)					
2005	29.6	20.1	38.8	19.0	49.6	25.8 (22.7, 29.0)	21.2 (13.0, 29.4)	29.7 (22.4, 37.0)	19.6 (17.1, 22.1)	43.0 (37.4, 48.6)					
2006	18.9	3.2	33.2	16.9	24.6	24.6 (21.4, 27.7)	20.6 (12.5, 28.6)	27.7 (20.8, 34.7)	18.9 (16.4, 21.4)	40.9 (35.4, 46.4)					
2007	27.1	26.9	27.5	22.8	37.3	23.4 (20.2, 26.6)	20.9 (13.5, 28.3)	24.6 (18.5, 30.7)	18.4 (15.9, 20.9)	38.7 (33.4, 44.0)					
2008	25.1	29.8	16.9	9.2	50.4	22.3 (18.8, 25.8)	21.8 (15.0, 28.6)	20.8 (15.6, 25.9)	18.0 (15.2, 20.7)	36.5 (31.0, 41.9)					
2009	20.3	22.4	17.2	17.0	29.8	21.2 (17.0, 25.5)	23.0 (16.2, 29.9)	16.5 (12.1, 21.0)	17.6 (14.3, 20.9)	34.2 (28.0, 40.4)					
2010	35.9	43.7	23.0	31.1	47.6	20.2 (14.9, 25.5)	24.3 (16.6, 32.0)	12.2 (7.6, 16.9)	17.3 (13.2, 21.4)	31.9 (24.5, 39.3)					
2011	16.2	19.7	11.2	12.5	26.4	19.1 (12.6, 25.6)	25.6 (16.5, 34.7)	8.0 (2.3, 13.7)	17.0 (11.9, 22.0)	29.6 (20.7, 38.6)					
2012	18.0	31.8	-10.7	14.0	30.0	18.1 (10.3, 25.8)	26.8 (15.9, 37.8)	3.7 (-3.5, 10.8)	16.6 (10.6, 22.7)	27.4 (16.6, 38.1)					
2013	8.3	13.4	-0.3	5.2	17.7	17.0 (7.9, 26.1)	28.1 (15.1, 41.1)	-0.6 (-9.5, 8.3)	16.3 (9.2, 23.4)	25.1 (12.5, 37.7)					

Gráfica 2

Subregistro de las tasas de mortalidad infantil observadas vs. suavizadas según sexo en México, 1990-2013



* Unidades en puntos porcentuales para la comparación masculino vs. femenino.

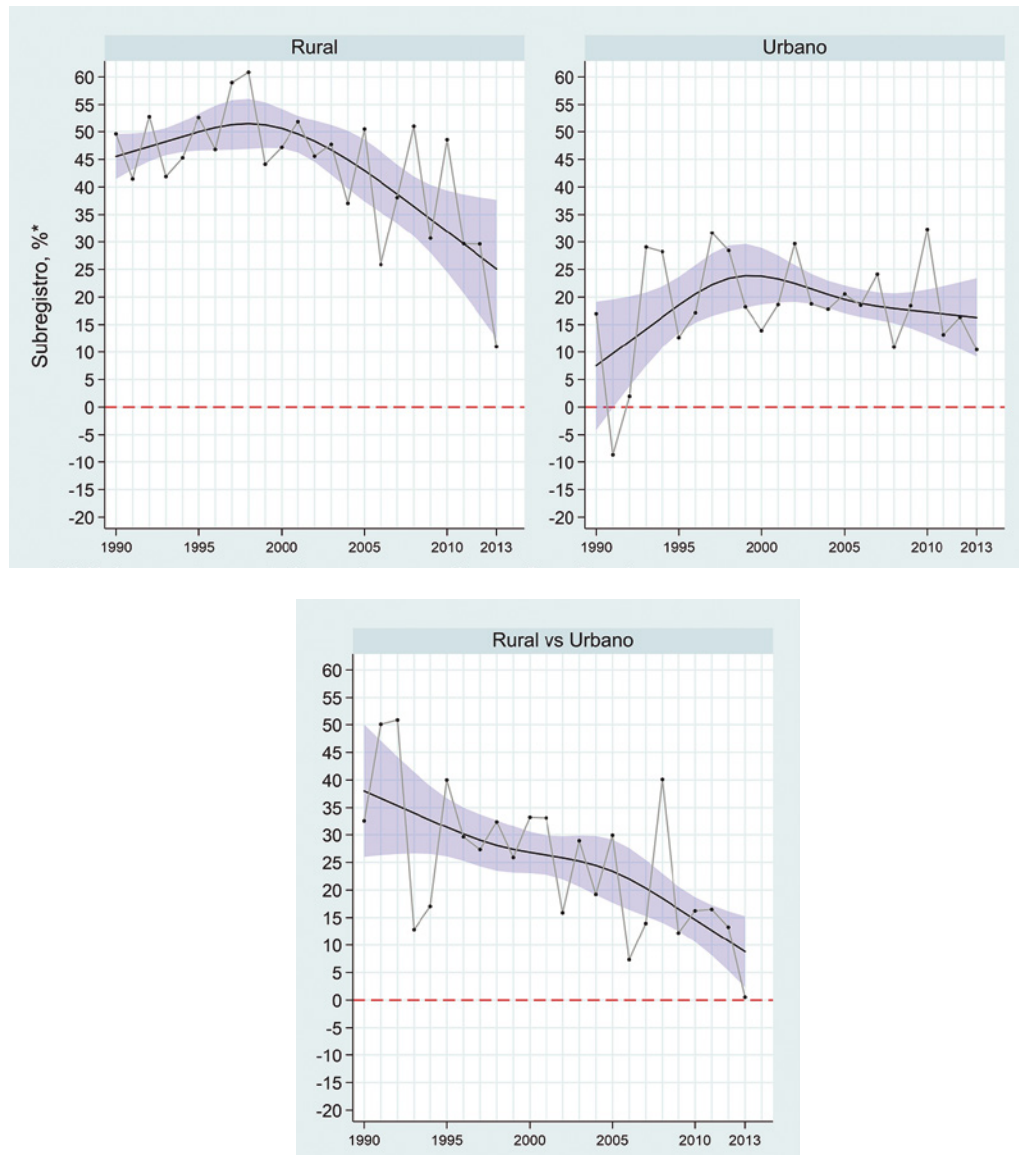
Discusión

Uno de los principales problemas para la medición de las tasas de mortalidad infantil es la calidad de los datos a los que se enfrentan los planificadores e investigadores de la salud, entre ellos el subregistro y la oportunidad de los datos, es decir, el atraso con el que son publicadas las estadísticas oficiales (Langer, A. *et al.*, 1990; Målqvist, M. *et al.*, 2008) y la

cobertura de estas. El análisis de la TMI a partir de datos observados en los que no se ha corregido el subregistro no mostraría la realidad demográfica de una población (Schmid, B., 2011), por lo cual es necesario estimar la TMI más cercana a la realidad. Para eso, en este trabajo se compararon los datos obtenidos de las estadísticas vitales con una estimación indirecta de la tasa de mortalidad infantil utilizando información de la ENADID 2014.

Gráfica 3

Subregistro de las tasas de mortalidad infantil observadas vs. suavizadas según ámbito en México, 1990-2013



*Unidades en puntos porcentuales para la comparación rural vs. urbano.

La tendencia de las TMI en el periodo fue a la disminución, tal vez como resultado de las políticas implementadas para cumplir con las metas del milenio de llegar a una tasa de 10.8 en el 2015 (INEGI, 2013). Según nuestros resultados, México estaba en el 2013 cerca de llegar a la meta establecida con una tasa de mortalidad infantil observada de 12.1 y una estimada de 13.2 defunciones por cada mil nv, lo cual representó un subregistro de

17 % (IC95 % 7.9, 26.1) en ese año. Diferencias de este tipo también fueron documentadas por Langer *et al.* en 1990, encontrando un subregistro de 52.9 % en el lapso 1982-1986, comparando los datos estimados con la Encuesta Mexicana de Fecundidad (*TMIe* 24.8 por mil nv) y los observados de las estadísticas vitales (*TMIo* 11.66). Según la OCDE, la tasa de mortalidad infantil en México en el 2013 fue de 12.2 por cada mil nv (OCDE, 2016) y los de

la Presidencia de México, de 13.0 (CONEVAL, 2018), indicador que era el mayor registrado en los países pertenecientes a dicha organización.

Nuestros resultados presentan una tendencia descendente del subregistro en los años analizados. Esto puede deberse a la implementación de estrategias en México como el Seguro Médico para una Nueva Generación a partir del 2006 (DOF, 2011 y 2012), el cual requiere el acta de nacimiento del niño para acceder a los beneficios del mismo. Estas medidas han contribuido a mejorar la cobertura y oportunidad del registro de nacimientos; también, han creado otras estrategias, como la del Embarazo Saludable, en el contexto del Sistema Nacional de Protección Social en Salud (Seguro Popular) (Secretaría de Gobernación, 2011), la cual ha permitido focalizar las acciones hacia la población infantil, además del Programa de Acción 2002-2010: un México Apropiado para la Infancia y la Adolescencia (SEDESOL, 2010), que se constituyó para disminuir los altos índices de morbilidad-mortalidad infantil de nuestro país (Aguirre Dugua, M. *et al.*, 2004). Aunado a esto, en el 2007 se implementó el *Certificado de nacimiento* como formato único a nivel nacional, gratuito, obligatorio, con carácter individual e intransferible, para constatar el nacimiento de un nacido vivo (DGIS-SSA, 2015). En el 2008 se desarrolló un estudio para la búsqueda intencionada de fallecimientos de niños en los 101 municipios con bajo Índice de Desarrollo Humano, realizada por la Dirección General de Información en Salud (DGIS) en conjunto con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (SSA, 2009). Asimismo, se planteó la meta de disminuir la mortalidad infantil 40 % como parte del Programa Nacional de Salud 2007-2012 (con la finalidad de avanzar en el cumplimiento de los ODM), donde se buscó facilitar el acceso a información confiable y oportuna que permitiera establecer un punto de partida de los indicadores de mortalidad infantil (SSA, 2007).

El subregistro de mortalidad infantil fue mayor en los niños que en las niñas; hallazgos similares han sido encontrados, y una posible explicación es que esto podría deberse a que, biológicamente, se presentan más nacimientos masculinos

(INEGI, 2017) y, por ende, más muertes (Fernández Cantón, S. B. *et al.*, 2012), dado que ellos tienden a ser más vulnerables que ellas (GBM, 2012). Sin embargo, estas diferencias solo fueron significativas del 2010 en adelante, ya que el subregistro en las niñas disminuyó de manera fuerte a partir del 2008. No se encuentra documentado en México qué políticas pudieron haberse implementado para disminuir el subregistro de mortalidad infantil en ellas, aunque pudiera relacionarse con algunas de inclusión y equidad de género establecidas por el gobierno federal. Sin embargo, es necesario investigar de forma más detallada estas diferencias para identificar factores que hicieron posible la reducción del subregistro en las niñas y aplicarlos a los niños, así como revisar, con la nueva Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018,² que no fuera un problema de los datos.

Nuestros resultados indican que el subregistro fue más alto en las zonas rurales respecto a las urbanas; esto puede ser porque la calidad del registro sea mejor en estas, lo que da lugar a importantes sesgos en las estadísticas generales (Chen, L. M. *et al.*, 1998). Lo anterior puede deberse a factores culturales y de acceso tanto a los servicios de salud como a los del registro civil (Aguirre Dugua, M. *et al.*, 2004 y Hernández, B. *et al.*, 2012). Un trabajo realizado en Brasil sobre mortalidad neonatal menciona cómo los problemas relacionados con la distancia y accesibilidad geográfica impiden el acceso a los servicios de salud, que es donde se captan y registran eventos vitales como las defunciones y/o nacimientos, lo cual repercute en un subregistro y en errores en la calidad de la información registrada (Campos, D. *et al.*, 2007).

Cabe mencionar que, al estimar el subregistro con base en datos de una encuesta, las variaciones observadas están sujetas a errores de muestreo y sesgo de memoria; sin embargo, esto puede mejorarse incorporando información adicional, como datos censales y las mismas estadísticas vi-

2 También levantada por el INEGI en coordinación con la Secretaría de Salud y el INSP.

tales (aunque incompletas), que permitan estimar con mayor precisión el subregistro y su desglose geográfico (Alarcón, D. y M. Robles, 2007).

No tener un buen registro de los nacimientos y las muertes en niños dimensiona las desigualdades en el acceso tanto de identidad legal como de salud (Chen, L. M. *et al.*, 1998 y Campos, D. *et al.*, 2007). La marginalidad y grandes distancias al registro civil y/o servicios de salud pueden ser factores que obstaculicen el registro de los nacimientos o defunciones en niños menores de un año y contribuyan al subregistro en las áreas rurales (Schmid, B., 2011; Campos, D. *et al.*, 2007 y Fernández, M. *et al.*, 2008). Lograr la universalización en el registro de las estadísticas vitales ocurridas en el país ayudaría a mejorar la calidad de la información sobre los mismos (OPS, 2020). Con esto se busca apoyar en el desarrollo de mejores políticas públicas y contribuir con una gobernanza mejor de los datos de los sistemas EEVV, que conlleva su producción, análisis, difusión y acceso (OPS, 2020).

Un error recurrente que se observa es el registro de la muerte de un nacido vivo como muerte fetal por el hecho de que murió de manera rápida, es decir, existe subregistro de nacimientos y de muertes infantiles e impacta directamente en la tasa de mortalidad infantil (OPS, 2017). Valdría la pena apostar por la capacitación del personal encargado del registro de estadísticas vitales, ya que esto puede ayudar a suavizar el subregistro de estos eventos.

La ENADID resultó ser una buena fuente de información para el cálculo de la TMI, sin embargo, está sujeta al sesgo de memoria de las madres seleccionadas. Realizar las estimaciones de tasas a través de la implementación de análisis estadístico puede ser una alternativa viable para la comparación de estas con el fin de trabajar, cada vez más, en la calidad y cobertura de las defunciones de los sistemas EEVV.

Algunas de las limitaciones del estudio, además del sesgo de memoria de las mujeres encues-

tadas, fueron el tipo de preguntas que hicieron en las encuestas para recabar información de la mortalidad; esto no permitió utilizar la serie de levantamientos de la dinámica demográfica para disminuirlo, pues las preguntas no eran comparables; es decir, existe el sesgo en la redacción de los cuestionamientos. También, debemos considerar como limitación el sesgo de carácter muestral, ya que la selección de la muestra puede incluir o excluir cierto tipo de resultados y, aunque dependa de la técnica del encuestador, podríamos considerar el error de respuesta, en caso de que lleven al encuestado a responder.

Otra limitante podría ser el hecho de calcular la edad del fallecimiento, ya que no tenemos certeza de que sea la edad real pues no se recabó la fecha completa, debido a que solo preguntan mes y año; esto ayudaría para analizar subregistros más completos y en otros grupos de edad.

Los datos presentados en esta investigación brindan una oportunidad para corregir la TMI en México, así como la oportunidad de identificar aspectos que funcionaron para medir el subregistro de la mortalidad, y entre ellos encontramos que la ENADID 1997 fue la que mejor permitió medir este fenómeno, ya que cuenta con un módulo de mortalidad y con preguntas básicas de los fallecidos en los últimos cinco años (sexo, años cumplidos al fallecer y fecha de defunción), lo que permitió calcular la mortalidad general, por grupos de edad, sexo y lugar de residencia (INEGI, 2014). Por ello, sugerimos que estas variables se mantengan en los cuestionarios futuros de la ENADID, pues en las posteriores las preguntas cambiaron y en la edición del 2014 solo se pudo calcular la mortalidad infantil.

Otros operativos identificados con variables sobre mortalidad fueron la Encuesta Demográfica Retrospectiva (EDER) (INEGI, 2011) y la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) (INEGI, 2015), cuya principal limitante es que solo cuentan con una o dos ediciones, sin periodicidad definida, lo cual limita su uso; también está la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

(ENOE), que tiene periodos definidos de levantamiento, pero con un diseño distinto debido a que su objetivo está enfocado en recopilar información sobre las actividades ocupacionales de la población económicamente activa en el país (15 años de edad o más) (INEGI, 2018).

Fuentes

- Aguirre Dugua, M., K. Gallo Campos y J. López Macedo. *A un año de distancia: el bienestar de las niñas, niños y adolescentes*. México, D. F., Secretaría de Desarrollo Social, 2004. p. 34.
- Alarcón, D. y M. Robles. *Los retos para medir la mortalidad infantil con registros civiles incompletos*. Washington, D. C., Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, 2007.
- Blaxter, M. *The health of the children. A review of research on the place of health in cycles of disadvantage*. London, UK, Heinemann Educational Books, 1981, p. 272.
- Campos, D., R. H. Loschi y E. França. "Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação", en: *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 10(2), 2007, pp. 223-238.
- Chen, L. M., C. A. Sun, D. M. Wu, M. H. Shen y W. C. Lee. "Underregistration of neonatal deaths: an empirical study of the accuracy of infantile vital statistics in Taiwan", en: *Journal of Epidemiology and Community Health*. 52(5), 1998, pp. 289-292.
- Chin, B., L. Montana y X. Basagaña. "Spatial modeling of geographic inequalities in infant and child mortality across Nepal", en: *Health & Place*. 17(4), 2011, pp. 929-936.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). *Estudio diagnóstico del derecho a la salud 2018*. Ciudad de México, 2018.
- Cordero, E. "La subestimación de la mortalidad infantil en México", en: *Estudios Demográficos y Urbanos*. 2(01), 1968, pp. 44-62.
- Diario Oficial de la Federación (DOF)*. "Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Seguro Médico para una Nueva Generación, para el ejercicio fiscal 2012. 2011".
- _____. "Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Seguro Médico para una Nueva Generación, para el ejercicio fiscal 2012". 27 de diciembre de 2011.
- Dirección General de Información en Salud (DGIS)-Secretaría de Salud (SSA). *Manual de llenado del Certificado de nacimiento*. Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC). México, D. F., Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, 2015, p. 91.
- Fernández Cantón, S. B., G. Gutiérrez Trujillo y R. Viguri Uribe. "Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes", en: *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 69, 2012, pp. 144-148.
- Fernández, M., C. Guevel, H. Krupitzki, E. Marconi y C. Massa. *Omisión de registro de nacimientos y muertes infantiles. Magnitud, desigualdades y causas*. 2008, p. 196.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés). *Estado mundial de la infancia 2017. Niños en un mundo digital*. Nueva York, UNICEF, 2017, p. 215.
- UNICEF-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Derecho a la identidad. La cobertura del registro de nacimiento en México en 1999 y 2009*. Aguascalientes, Ags., UNICEF-INEGI, 2012, p. 73.
- González Cervera, A. S. y R. Cárdenas. "Una aproximación a la medición del subregistro de nacimientos en las estadísticas vitales de México", en: *Estudios Demográficos y Urbanos*. 20(3), 2005, pp. 619-625.
- Greene, W. H. *Econometric Analysis*. 7th ed. New Jersey, Pearson, 2002, July 10.
- Grupo Banco Mundial (GBM). *Mortalidad infantil: nuevos datos y avances más rápidos*. 2012 (DE) <https://blogs.worldbank.org/es/voices/mortalidad-infantil-nuevos-datos-y-avances-m-s-r-pidos>
- Harrell, F. E. *Regression modeling strategies: with applications to linear models, logistic regression, and survival analysis*. EE. UU., Springer, 2001, p. 568.
- Hernández B., D. Ramírez-Villalobos, M. B. Duarte, A. Corcho, G. Villarreal, A. Jiménez *et al.* "Subregistro de defunciones de menores y certificación de nacimiento en una muestra representativa de los 101 municipios con más bajo Índice de Desarrollo Humano en México", en: *Salud Pública de México*. 54(4), 2012, pp. 393-400.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Ficha metodológica. Estimación del subregistro de mortalidad general*. Ecuador, INEC, 2016, p. 5.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Demográfica Retrospectiva (EDER)*. México, INEGI, 2011.
- _____. *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID)*. México, INEGI, 2014.
- _____. *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014. Antecedentes*. México, INEGI, 2015.
- _____. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. México, INEGI, 2018.
- _____. *Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM)*. México, INEGI, 2015.
- _____. *Natalidad y fecundidad*. México, INEGI, 2017.
- _____. *Resumen ejecutivo. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México. Informe de avances 2013*. Aguascalientes, INEGI, 2013.
- _____. *Síntesis metodológica del XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México, INEGI, 2003, pp. 1-56.
- Langer, A., J. L. Bobadilla, L. Schlaepfer_Pedrazzini. "Limitaciones de la mortalidad infantil como indicador de salud", en: *Salud Pública de México*. 32(4), 1990, pp. 467-473.
- Mållqvist, M., L. Eriksson, N. T. Nga, L. I. Fagerland, D. P. Hoa, L. Wallin *et al.* "Unreported births and deaths, a severe obstacle for improved neonatal

- survival in low-income countries; a population based study”, en: *BMC International Health and Human Rights*. 8, 2008, pp. 1-7.
- Mathers, C. D., D. Ma Fat, M. Inoue, C. Rao, A. D. Lopez. “Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data”, in: *Bulletin of the World Health Organization*. 8383(3), 2005, pp. 171-177.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Metas. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades*. 2020 (DE) <https://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/es/>
- _____. *Estadísticas sanitarias mundiales 2005*. Francia, 2005.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). *De los ODM a los ODS*. Sustainable Development Goals Fund, 2018.
- _____. *Manual X. Técnicas indirectas de estimación demográfica*. Nueva York, 1986, p. 343.
- _____. *Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, 2005.
- _____. *Objetivos del Desarrollo Sostenible. Objetivo 16: Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas*. 2020 (DE) <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/>
- _____. *Principios y recomendaciones para un sistema de estadísticas vitales*. Nueva York, ONU, 2014, p. 240.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad*. Washington, D. C., 2017.
- _____. *Plan de acción para el fortalecimiento de las estadísticas vitales (PEV) 2017-2022*. 2020 (DE) <https://www.paho.org/relacsis/index.php/en/areas-de-trabajo/registro-adecuado-de-causas-de-muerte/item/305-plan-de-accion-para-el-fortalecimiento-de-las-estadisticas-vitales- pev-2017-2022>
- _____. *Situación de las estadísticas vitales, de morbilidad y de recursos y servicios en salud de los países de las Américas*. 2007.
- OPS-Organización Mundial de la Salud (OMS) (eds.). *160.ª Sesión del Comité Ejecutivo. Plan de Acción para el Fortalecimiento de las Estadísticas Vitales 2017-2022*. 2017. Washington, D. C., Estados Unidos de América (EE. UU.), OPS-OMS, 2017.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). *Estudios de la OCDE sobre los sistemas de salud: México*. París, OECD iLibrary, 2016 (DE) <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264265523-es.pdf?expires=1592330058&id=id&accname=guest&checksum=3C9DAD0C054E66E175B647171B7751FC>
- _____. *Perspectivas económicas de América Latina 2019: desarrollo en transición*. París, 2019.
- Schmid, B. *Estimation of live birth underreporting with a capture-recapture method*. 45(6), *Sergipe*, 2011, pp. 1-10.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). *Informe 2007-2009. Un México apropiado para la infancia y la adolescencia*. México, 2010.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB)-SSA. *Sistema de Protección Social en Salud. Informe de resultados 2011*. 2011, pp. 1-125.
- SSA. *Búsqueda intencionada de muertes maternas y de menores de cinco años, y registro de nacimientos en los 101 municipios con bajo Índice de Desarrollo Humano*. SSA, 2009, p. 92.
- _____. *Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud*. México, D. F., 2007, p. 188.
- Tomé, P., H. Reyes, C. Piña, L. Rodríguez y G. Gutiérrez. “Características asociadas al subregistro de muerte en niños del estado de Guerrero, México”, en: *Salud Pública de México*. 39(6), 1997, pp. 523-529.