

Calidad de la información de mortalidad antes, durante y después de la pandemia de Covid-19: México 2000-2023

Leslie Guzmán-Sandoval, D en C,⁽¹⁻³⁾ Mariana Álvarez-Aceves, D en C,^(2,3) Héctor Gómez-Dantés, M en C,⁽⁴⁾ Leonel González-González, PhD,⁽⁵⁾ Juan Eugenio Hernández-Ávila, PhD,⁽²⁾ Evangelina Morales-Carmona, MS DS,⁽⁶⁾ Lucino Iván Espín-Arellano, L en C,⁽²⁾ Lina Sofía Palacio-Mejía, PhD.⁽²⁾

Guzmán-Sandoval L, Álvarez-Aceves M, Gómez-Dantés H, González-González L, Hernández-Ávila JE, Morales-Carmona E, Espín-Arellano LI, Palacio-Mejía LS. Información de mortalidad antes, durante y después de la pandemia de Covid-19: México 2000-2023. *Salud Publica Mex.* 2026;68:225-234.

<https://doi.org/10.21149/16952>

Guzmán-Sandoval L, Álvarez-Aceves M, Gómez-Dantés H, González-González L, Hernández-Ávila JE, Morales-Carmona E, Espín-Arellano LI, Palacio-Mejía LS. Mortality data before, during, and after the Covid-19 pandemic: Mexico 2000-2023. *Salud Publica Mex.* 2026;68:225-234.

<https://doi.org/10.21149/16952>

Resumen

Objetivo. Evaluar la calidad de los registros de defunciones en México entre 2000 y 2023, comparando los periodos antes, durante y después del Covid-19, con el fin de identificar áreas de oportunidad a la calidad de la información. **Material y métodos.** Estudio descriptivo de series temporales basado en los registros de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) a nivel nacional y estatal. La calidad de la información se evaluó mediante el Índice de Calidad de la Información (ICI) de la Secretaría de Salud. Se analizaron tres periodos: pre-Covid-19 (2000-2019), durante-Covid-19 (2020-2022) y pos-Covid-19 (2023). **Resultados.** El ICI nacional se mantuvo entre 95.1 y 101.4% durante todo el periodo. El índice aumentó de 96.6% en 2019 a 101.4% en 2020 y 2021, y disminuyó a 98.8% en 2022. El promedio del ICI fue de 96.4% en pre-Covid-19, 99.8% durante-Covid-19 y 98.3% pos-Covid-19. Las entidades con mayor cobertura fueron Ciudad de México, Chihuahua y Baja California; las más bajas Guerrero, Campeche y Estado de México. La cobertura estatal promedio fue mayor durante-Covid-19 (108.6%) que pre-Covid-19 (96.5%) y pos-Covid-19 (95.9%). **Conclusión.**

Abstract

Objective. To evaluate the quality of death records in Mexico between 2000 and 2023, comparing the periods before, during, and after Covid-19, in order to identify areas for improvement in data quality. **Materials and methods.** A descriptive time-series study was conducted using mortality records from the National Institute of Statistics and Geography (Inegi) at the national and state levels. Data quality was assessed using the Information Quality Index (ICI) of the Ministry of Health. Three periods were analyzed: pre-Covid-19 (2000-2019), during Covid-19 (2020-2022), and post-Covid-19 (2023). **Results.** The national ICI remained between 95.1 and 101.4% throughout the period. The index increased from 96.6% in 2019 to 101.4% in 2020 and 2021 and decreased to 98.8% in 2022. The average ICI was 96.4% pre-Covid-19, 99.8% during Covid-19, and 98.3% post-Covid-19. The states with the highest coverage were Mexico City, Chihuahua, and Baja California; the lowest were Guerrero, Campeche, and the State of Mexico. Average state coverage was higher during Covid-19 (108.6%) than pre-Covid-19 (96.5%) and post-Covid-19 (95.9%). **Conclusion.** The quality

(1) Escuela de Salud Pública de México. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Unidad de Inteligencia en Salud Pública, Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(3) Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación. México.

(4) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(5) Dirección de Planeación, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(6) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 14 de abril de 2025 • **Fecha de aceptado:** 17 de marzo de 2026 • **Publicado en línea:** 18 de junio de 2026

Autora de correspondencia: Lina Sofía Palacio-Mejía. Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatitlán. 62100, Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: lpalacio@insp.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

La calidad de los registros de defunciones en México se mantuvo por encima de 95% entre 2000 y 2023. La pandemia por Covid-19 no afectó negativamente la calidad de la información una vez ajustado el exceso de mortalidad; no obstante, se observó una disminución posterior que requiere monitoreo y fortalecimiento de los sistemas de información en salud.

Palabras clave: mortalidad; calidad de los datos; certificados de defunción; Covid-19; México

of death records in Mexico remained above 95% between 2000 and 2023. The Covid-19 pandemic did not negatively affect the quality of information once excess mortality was adjusted. However, a subsequent decrease was observed, which requires monitoring and strengthening of health information systems.

Keywords: mortality; data quality; death certificates; Covid-19; Mexico

Los registros administrativos de defunciones proporcionan información vital sobre características sociodemográficas, causas de defunción codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), lugar, fecha y circunstancias de la muerte, elementos esenciales para el análisis y monitoreo de salud y políticas públicas.¹ El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) se ha consolidado como fuente oficial y confiable para generar estadísticas de mortalidad en México.²

A pesar de los esfuerzos continuos por mejorar la recolección y el registro,³ la pandemia de Covid-19 planteó desafíos que afectaron la oportunidad e integridad de los registros. La demanda de servicios, la reconversión de establecimientos para Covid-19 y el incremento de defunciones impactaron el sistema.^{4,5}

El aumento en carga de trabajo influyó en la integridad y calidad de datos estatales y nacionales. Asimismo, la disponibilidad de actas de defunción y organización del registro civil se vieron comprometidas.⁶ El exceso de defunciones por Covid-19 entre 2020 y 2022, con ocurrencia diferenciada en hospitales reconvertidos de 77.8%, subrayó la presión sobre el sistema de registro.^{7,8}

El objetivo de este estudio es evaluar la calidad de información de mortalidad en México antes, durante y pos-Covid-19 (2000 a 2023) para identificar áreas de oportunidad que garantizasen la calidad de la información.

Material y métodos

Estudio descriptivo de series temporales basado en una evaluación comparativa de la calidad de información de mortalidad del Inegi. Se analizaron tres periodos: pre-Covid-19 (2000-2019), durante-Covid-19 (2020-2022) y pos-Covid-19 (2023).⁴

Fuentes de información

El estudio analizó registros nacionales y estatales de mortalidad general del Inegi (2000-2023) provenientes de certificados emitidos por médicos certificantes con cobertura nacional y carácter nominal¹ (anexo 1⁹). Se construyó una base de datos con 15 308 147 defunciones por todas las causas, con cierre en diciembre del año de registro. La base incluyó 81 variables y 23 datos administrativos, cubriendo información sobre causas de defunción y características sociodemográficas y administrativas del fallecido.^{1,2}

Para la estimación de indicadores de cobertura se emplearon proyecciones de población (1950-2070) del Consejo Nacional de Población (Conapo) basadas en el Censo 2020.¹⁰ Se utilizaron defunciones esperadas estimadas mediante método de componentes demográficos, proyectando una dinámica poblacional a partir de tendencias históricas usando tablas de vida por edad y sexo.⁵ Estas estimaciones permitieron denominadores para comparar defunciones registradas con esperadas.

Se incorporaron datos de exceso de mortalidad de la Unidad de Inteligencia en Salud Pública (UISP) con Registro Nacional de Población (Renapo), integrando el Sistema de Notificación Inmediata de Muertes, Registro Civil y Certificados de Defunción.¹¹ Esta fuente multisistémica compara muertes observadas y esperadas para estimar exceso de mortalidad,¹² usada para ajustes durante-Covid-19 (2020-2022).

Integración de bases de datos

Se realizó la integración de bases mediante recopilación anual de Estadística de Defunciones Registradas (EDR) del Inegi (2000-2023) con proceso sistemático de estandarización, unificación de criterios y validación.

La estandarización homologó las 81 variables de la EDR garantizando consistencia en codificación y catálogos conforme actualizaciones anuales de la UISP. Se analizaron tendencias y cambios en catálogos, particularmente las variables sociodemográficas, generando variables derivadas para preservar la comparabilidad. En cambios de codificación u orden de categorías se realizaron reclasificaciones para asegurar la continuidad.

Los registros estandarizados se compararon con estimaciones de Conapo estableciendo un indicador de consistencia. Finalmente, los datos armonizados se integraron consolidando registros de defunciones de los 24 años estudiados.

Cálculo de ajuste por exceso de mortalidad en el periodo durante-Covid-19

Para 2020-2022 se calculó un ajuste con base en el porcentaje de exceso de mortalidad,¹¹ dividiendo el número de defunciones estimadas por Conapo entre las defunciones registradas en exceso de mortalidad del año actual (Renapo 2020-2022).

$$\text{Proporción del exceso de defunciones} = 1 - \left(\frac{\# \text{Defunciones estimadas por Conapo}_i}{\# \text{Defunciones registradas en exceso de mortalidad}_i} \right)$$

Estimaciones de defunciones reportadas por el Inegi excluyendo el efecto pandémico

$$\begin{aligned} \text{Defunciones Conapo}_{EEP} &= (\# \text{Defunciones estimadas Conapo}_i \\ &\quad * \text{Proporción del exceso de defunciones}) \\ &\quad + \# \text{Defunciones estimadas Conapo} \end{aligned}$$

Donde:

i es el año en curso;
 EEP es la inclusión de las defunciones causadas por el efecto pandémico.

Los factores de ajuste fueron 1.29 (2020), 1.28 (2021) y 1.05 (2022), aplicados a defunciones estimadas por Conapo. La comparación entre mortalidad observada por Inegi y defunciones esperadas permitió ajustar denominadores, obteniendo estimaciones de 1 001 608.9 (2020), 1 013 764.9 (2021) y 835 575.1 (2022) defunciones frente a proyecciones de Conapo de 776 256, 791 489 y 788 552, respectivamente. Tras aplicar los factores de corrección mencionados, se compensó el exceso de mortalidad resultando en 1 001 608.9 (2020), 1 013 764.9 (2021) y 835 575.1 (2022), obteniendo un denominador recalibrado para el análisis.

Aplicados los factores de corrección a niveles nacional y estatal, los análisis e indicadores de calidad se

realizaron sin distinciones adicionales, asegurando que la evaluación reflejara una mortalidad corregida y cercana a la realidad.

Cálculo del índice de calidad de la información

Se evaluó la calidad utilizando el Índice de Calidad de la Información (ICI) de la Secretaría de Salud (SS),⁴ considerando los siguientes indicadores:

1. Cobertura: Proporción de defunciones registradas por entidad federativa, respecto a los estimados por Conapo (Ecuación 1).

Ecuación 1:

$$\text{Cobertura}_m = \frac{\text{Defunciones registradas por entidad federativa por Inegi}}{\text{Defunciones estimadas por entidad federativa por Conapo}_m} * 100$$

Donde:

Cobertura_m = Porcentaje de defunciones registradas al año “m” con respecto al estimado del año “m” por Conapo. Los valores obtenidos pueden ir de 0 a más de 100.

2. Consistencia total: Proporción de la información reportada que es precisa; se compone de la información sin valores “No especificados” o código 9 de acuerdo con la CIE-10 y la consistencia (Ecuación 2).

Ecuación 2:

$$\text{Consistencia total } m = \text{Integridad } m * 0.60 + \text{Consistencia } m * 0.40$$

Para obtener la *Consistencia total* es necesario calcular previamente la *Integridad* (2.1) y la *Consistencia* (2.2), que se obtienen mediante las siguientes ecuaciones:

- 2.1 Integridad: proporción de datos reportados de las variables seleccionadas (causa de defunción, derechohabiencia y escolaridad) cuyo cumplimiento se consideró indispensable en los formatos físicos de recolección (Ecuación 2.1)

Ecuación 2.1:

$$\text{Integridad}_m = 100 - \left(\sum_{i=1}^k \frac{\sum_{j=1}^n \text{var}_{ij}}{n_m} \right) * 100$$

Donde:

Integridad_m = Integridad en el corte del año “m”

var_{ij} = Variables seleccionadas por ser de interés, es uno si el valor es “No especificado”;

n = Número de registros de la base de datos;

k = Número de variables seleccionadas.

- 2.2 Consistencia: Proporción del total de registros ocurridos en la entidad al corte del año señalado entre el total de defunciones del año anterior hasta el año inmediato anterior al año de corte, del año correspondiente.

Ecuación 2.2:

$$\text{Consistencia}_m = \left[\frac{\text{número de registros en sistema}_m}{\text{número de registros en sistema}_{m-1}} \right] * 100$$

Donde:

Consistencia_m = Es el valor que se obtiene de la diferencia absoluta cercana a 100; para indicadores descendentes, se espera que valor sea menor a 100 y para indicadores crecientes, que sea mayor a 100.

La variable (m-1) es el mismo año m del año inmediatamente anterior.

3. Oportunidad: Proporción de defunciones ocurridas y registradas en el mismo año entre el total de defunciones ocurridas en el año, con una representatividad a nivel de nacional.

Ecuación 3:

$$\text{Oportunidad}_m = \left(\frac{\text{Ocurridos y registrados en el año}}{\text{Total de defunciones ocurridas en el año}} \right) * 100$$

Donde:

Oportunidad_m = Porcentaje de oportunidad en el año m.

El indicador toma valores entre 0 y 100, se esperan valores crecientes.

Cada uno de los componentes se desagrega en criterios que permiten medir atributos de calidad particular y complementaria.¹⁰

Posterior al cálculo de cada uno de los indicadores descritos previamente, se calculó el ICI:

Ecuación 4:

$$\text{ICI} = \sum_{i=1}^n \text{Cobertura (0.4)} + \sum_{i=1}^n \text{Consistencia total (0.30)} + \sum_{i=1}^n \text{Oportunidad (0.30)}$$

El rango del indicador va de 0 a 100 o más, en donde un valor más próximo a 100 refleja una mayor calidad. Aunque se anticipa que, para los años pandémicos, debido al exceso de mortalidad, este indicador puede ser un poco mayor de 100.

Los puntos de corte para el ICI son los del semáforo de la Dirección General de Información en Salud (DGIS).⁴

Verde: ICI ≥ 80 buena calidad

Amarillo: ICI < 80 a ≥ 50 calidad mínima

Rojo: ICI < 50 falta de calidad

Se realizó un comparativo entre pre-Covid-19 (2000-2019), durante-Covid-19 (2020-2022) y pos-Covid-19 (2023) para evaluar calidad.

La metodología comparó periodos sumando ICI y dividiendo por años totales. Pre-Covid-19 suma 2000-2019 entre veinte y durante-Covid-19 de 2020-2022, entre tres. Año 2023 se consideró pos-Covid-19.

Resultados

Se evaluó la calidad de 15 308 147 registros de defunciones por todas las causas, de 32 entidades federativas. Para durante-Covid-19, la base fue corregida por exceso de mortalidad, con 14 769 566 defunciones. La evaluación utilizó ICI y componentes de cobertura, consistencia, integridad y oportunidad.

Índice de la calidad de la información

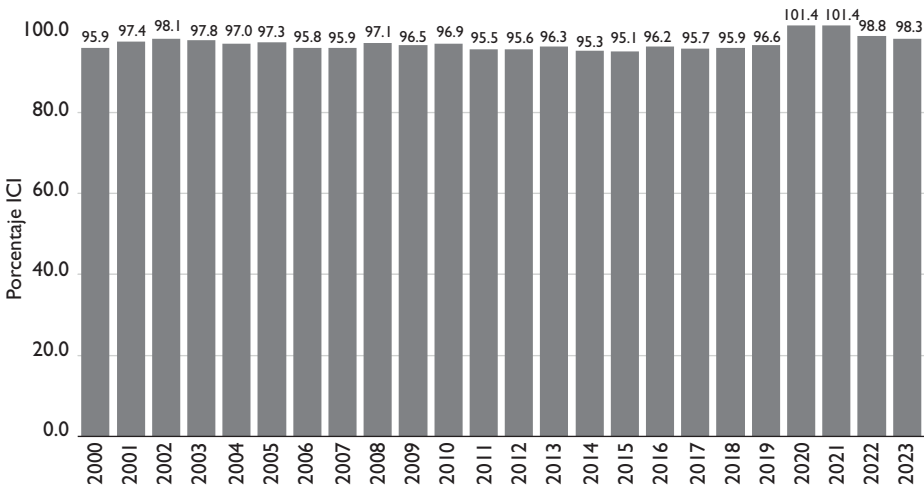
A lo largo de la serie histórica, los valores del ICI se mantuvieron sobre 80%, lo que indica buena calidad (verde). Los valores más altos fueron 2020 y 2021 (101.4%); los más bajos, en 2014 (95.1) y 2015 (95.3%). El promedio del ICI aumentó de 96.4% pre-Covid-19 a 99.8% durante-Covid-19, mostrando una ligera disminución a 98.3% en 2023 (figura 1).

El periodo durante-Covid-19 evidenció resiliencia del sistema, con incremento notable en cobertura (106.9), acompañado de leves disminuciones en consistencia (102.7), integridad (89.2) y oportunidad (98.1). En pos-Covid-19 se observó recuperación en integridad y consistencia total, reflejando estabilización tras sobrecarga (cuadro I).

Cobertura

La cobertura alcanzó un máximo en 2021 (110.7%) y un mínimo en 2015 (93.4%), con el promedio más alto durante-Covid-19. La consistencia total presentó el máximo en 2023 (97.7%) y el mínimo en 2006 (90.9%), mientras que la integridad mostró una disminución durante-Covid-19 y una recuperación completa en 2023. La oportunidad se mantuvo estable con ligeras variaciones cercanas al umbral oportuno.

A nivel estatal, las coberturas superiores a 100% se observaron en Chihuahua, Ciudad de México y Baja California, con patrones estables. Guerrero presentó coberturas más bajas, consistentemente,



Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de defunción del Inegi, 2000-2023.¹
ICI: Índice de Calidad de la Información.

FIGURA 1. ICI DE LA BASE DE DATOS NACIONAL DE MORTALIDAD EN MÉXICO. 2000-2023

Cuadro I
INDICADORES PARA EL CÁLCULO DEL ICI DE LOS REGISTROS DE MORTALIDAD DEL INEGI.
México, 2000-2023

Valores por promedio

Años	Cobertura	Consistencia			Oportunidad	Años	Cobertura	Consistencia			Oportunidad
		Consisten- cia m	Integridad m	Consistencia total m				Consisten- cia m	Integridad m	Consistencia total m	
2000	98.2	91.2	90.8	91.0	97.8	2012	96.0	102.0	87.7	93.4	97.5
2001	98.7	101.2	91.4	95.4	97.8	2013	96.6	103.5	88.4	94.4	97.6
2002	99.5	103.7	91.5	96.4	98.0	2014	94.6	101.6	88.6	93.8	97.8
2003	99.1	102.7	91.3	95.9	98.0	2015	93.4	103.5	88.4	94.4	98.0
2004	98.8	100.3	89.5	93.8	98.0	2016	95.9	104.6	88.4	94.9	98.0
2005	98.9	104.6	87.8	94.5	97.8	2017	96.0	102.5	87.3	93.4	97.7
2006	98.1	99.8	85.0	90.9	97.8	2018	96.9	102.8	86.4	93.0	97.6
2007	97.6	104.0	83.7	91.8	97.9	2019	98.2	103.5	86.3	93.1	97.8
2008	97.8	104.9	88.8	95.2	97.9	2020	108.5	112.7	83.9	95.4	97.9
2009	97.2	104.7	87.4	94.3	97.9	2021	110.7	104.0	84.4	92.2	98.3
2010	98.2	104.8	87.7	94.5	97.7	2022	101.5	91.3	99.2	96.0	98.0
2011	96.3	99.8	87.5	92.4	97.7	2023	99.3	94.4	100.0	97.7	97.4

Valores por periodo

Pre-Covid	97.3	102.3	88.2	93.8	97.8
Durante-Covid	106.9	102.7	89.2	94.6	98.1
Pos-Covid	99.3	94.4	100.0	97.7	97.4

ICI: Índice de Calidad de la Información.
Inegi: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

seguido de Hidalgo, Campeche y Estado de México. Durante-Covid-19, Ciudad de México mostró mayor incremento, mientras Guerrero mantuvo valores bajos (cuadro II).

Guerrero tuvo la cobertura más baja, menor a 80%. Hidalgo, Campeche y Estado de México mostraron coberturas ligeramente bajas (85.3, 85.6 y 87.1, respectivamente), manteniéndose bajas durante los periodos, indicando una oportunidad para estrategias de mejora (cuadro II).

En pre-Covid-19, los estados con mayor cobertura fueron Chihuahua (125.6%) y Ciudad de México (124.3%), y con menor, Guerrero (75.2%) y Campeche (82.9%). Durante-Covid-19, Ciudad de México, con 151.6%, mostró mayor cobertura; Guerrero mantuvo menor cobertura, con 82.4%. Los estados que mostraron mayor cambio fueron Ciudad de México (27.2%), Morelos (26.4%) y Tlaxcala (25.1%). Chihuahua mostró un valor similar en ambos periodos (figura 2).

El aumento del ICI durante la pandemia fue impulsado principalmente por cobertura y consistencia, mientras que la integridad reflejó disminuciones asociadas con el llenado de certificados. Los resultados muestran resiliencia en el registro, aunque persisten desigualdades territoriales que requieren estrategias focalizadas para fortalecer la calidad en entidades rezagadas.

Discusión

Este estudio evaluó la calidad de la información de mortalidad del Inegi (2000-2023) mediante el ICI y semáforo DGIS.⁴ Los hallazgos indican buena calidad de información, con fluctuaciones durante-Covid-19 que afectan la integridad de datos. A pesar de los desafíos, el sistema demostró resiliencia y recuperación. Se observó una mejora estatal con heterogeneidad. Guerrero, Hidalgo, Campeche y Estado de México presentaron menor cobertura, subrayando necesidad de fortalecer estas entidades. Factores como acceso limitado a registro civil y escasez de personal capacitado promueven estas deficiencias.¹³ Estudios previos documentaron que una infraestructura inadecuada y los recursos humanos impactan en la precisión y la completitud.¹⁴⁻¹⁶

La oportunidad fue un desafío constante con fluctuaciones que afectan la toma de decisiones. La pandemia evidenció problemas adicionales que resaltan la importancia de optimizar procesos de verificación y digitalización. La OMS enfatiza en la necesidad de fortalecer los sistemas de registro civil y las estadísticas vitales.¹⁷

La cobertura muestra subregistros en algunos estados, particularmente en aquellos con menor infraestructura como Guerrero. Durante la pandemia, la calidad se mantuvo estable a pesar del aumento de muertes

por Covid-19, resultado observado gracias al cálculo de exceso de mortalidad (2020-2022). La cobertura estatal durante-Covid-19 (108.6%) superó el periodo previo (96.5%), sugiriendo mejoras en los registros. Los hallazgos permiten observar los cambios llevados a cabo en los últimos años.

El impacto pandémico pudo provocar problemas en certificación de las causas, errores de codificación y términos inespecíficos no medidos en este estudio. La OMS, mediante el Plan Estratégico de Sistemas de Registro Civil y Estadísticas Vitales, enfatiza la importancia del fortalecimiento.¹⁵ El deterioro observado responde a sobrecarga del sistema, omisiones en llenado y falta de material, lo que afecta las zonas rurales.^{18,19}

Algunas investigaciones en otros países identificaron desigualdades en la calidad del registro de defunciones, especialmente en zonas rurales.^{20,21} Estudios previos documentaron la importancia de evaluar periódicamente la calidad para corregir problemas regionales.²² La capacitación de personal y auditorías mejoraron significativamente la integridad de registros.^{23,24}

En Sudáfrica y Etiopía, la implementación del marco PRISM y el muestreo LQAS identificaron brechas en recolección.²⁵ Las evaluaciones en Uganda y Benín resaltan el papel de los factores organizacionales y técnicos en la calidad del registro.²⁶ En Sudáfrica, revisiones sistemáticas han identificado problemas en la integridad de los datos registrados en el sistema de información de salud de rutina (RHIS).²⁷ En Europa, la pandemia reveló discrepancias entre datos preliminares y finales.²⁸

Los estudios previos, centrados en distintos contextos, permiten contextualizar hallazgos dentro del marco amplio sobre calidad de mortalidad. En América Latina se documentaron problemas de cobertura, precisión y consistencia, lo que evidencia que las desigualdades son un desafío común, especialmente en regiones con menor infraestructura. Aunque existan diferencias en indicadores y periodos, éstos refuerzan la importancia de una evaluación continua de calidad y la implementación de estrategias, lo que mejora la oportunidad del registro, aspecto clave identificado.

Limitaciones

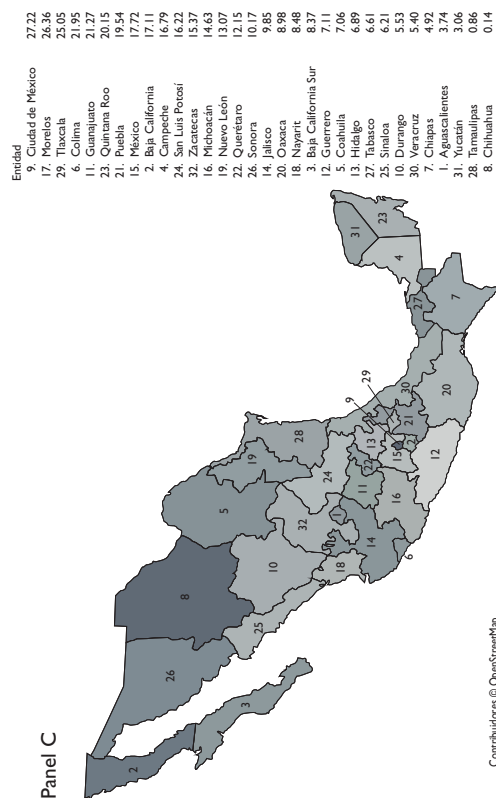
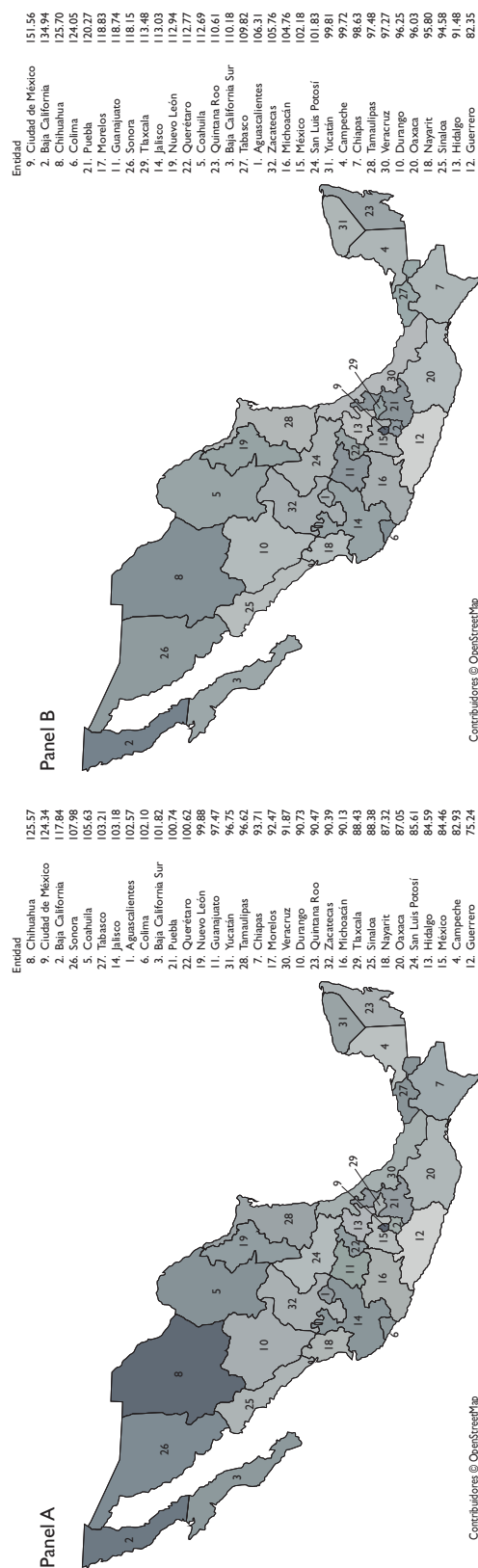
Este estudio presenta limitaciones al interpretar los resultados. A pesar de usar registros oficiales del Inegi, pueden persistir imprecisiones en certificación de defunciones y clasificación de causas de muerte, aspectos críticos no abordados directamente. Estudios previos documentaron subregistro, particularmente en defunciones infantiles y maternas, así como problemas en exactitud de la información registrada en México, lo que indica áreas susceptibles de mejora.²³

Porcentaje de Cobertura Total de los Registros de Mortalidad del INEGI por Entidad Federativa y Periodos de Estudio. México, 2000-2023

No.	Estados	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Chihuahua	121.90	125.70	126.30	124.60	117.70	118.60	122.70	117.70	132.60	133.90	150.70	139.20	127.40	125.60	121.00	117.70	120.50	120.20	122.90	124.40	124.90	112.23	121.98	129.54
2	Ciudad de México	134.90	132.80	133.00	131.90	131.40	127.90	125.90	124.10	122.90	121.60	121.40	120.40	123.60	122.20	120.80	116.60	119.90	119.10	119.10	117.30	153.42	145.86	155.39	99.86
3	Baja California	127.91	122.20	120.50	121.40	124.10	120.30	116.70	113.60	114.30	116.70	112.90	109.00	107.40	112.30	109.90	110.30	114.90	124.30	128.70	129.30	149.31	129.17	126.34	111.80
4	Sonora	108.60	111.70	110.40	113.60	111.70	112.60	109.50	105.90	106.10	105.30	108.80	106.00	106.60	107.10	107.00	105.00	105.00	102.30	107.80	108.60	122.24	110.05	122.15	115.05
5	Coahuila	105.50	110.20	110.50	109.70	105.30	111.10	104.90	105.80	103.20	103.00	104.80	104.30	107.10	108.10	109.10	102.20	102.30	100.00	102.90	102.50	122.41	101.70	113.96	114.79
6	Jalisco	107.20	106.00	108.30	106.60	104.30	105.10	102.80	101.30	100.30	100.60	100.90	102.50	101.10	103.20	100.10	98.10	102.80	102.10	104.40	105.90	103.09	117.48	118.52	103.31
7	Tabasco	97.60	103.80	100.20	105.80	104.70	106.10	106.80	103.00	101.50	101.50	107.00	100.60	98.70	103.90	103.40	102.80	104.80	100.10	103.20	108.60	121.68	105.34	102.43	96.50
8	Aguascalientes	105.41	104.60	114.30	109.80	105.70	103.10	104.40	102.30	102.60	139.50	102.00	91.90	97.20	100.90	97.10	94.50	94.50	93.40	90.00	98.20	105.03	104.81	109.09	98.73
9	Nuevo León	102.20	103.10	102.20	101.00	99.60	104.10	99.50	101.00	97.50	101.30	100.40	102.20	101.00	99.90	97.10	93.60	95.20	96.10	99.40	101.10	107.35	112.16	119.32	113.84
10	Baja California Sur	99.80	103.90	99.10	102.00	99.40	103.60	100.80	104.00	99.30	154.50	88.50	91.20	94.80	92.80	88.50	93.40	92.10	110.80	95.80	94.40	96.15	113.26	121.14	100.70
11	Puebla	106.30	104.90	105.80	104.40	105.40	105.00	103.40	102.50	101.40	99.70	98.90	97.30	96.20	97.50	93.80	97.50	93.80	97.50	99.60	99.90	112.18	127.70	120.94	95.89
12	Querétaro	111.40	109.10	107.60	108.30	106.40	103.40	102.60	98.40	100.50	95.00	95.40	93.40	97.10	99.00	97.30	91.70	98.30	99.70	99.40	98.40	103.60	120.43	114.26	95.98
13	Colima	95.60	97.70	99.10	91.90	99.50	100.50	101.20	98.30	95.80	91.90	91.40	98.40	105.10	103.80	99.30	111.40	112.30	116.00	112.80	120.00	110.76	127.72	133.66	122.32
14	Guanajuato	101.30	95.60	101.80	99.70	98.10	99.30	96.60	94.70	96.00	91.70	94.20	90.80	92.50	94.70	93.90	92.70	97.40	103.70	106.10	108.60	115.05	122.90	118.28	105.60
17	Morelos	88.80	89.10	92.90	90.10	91.30	92.80	93.20	91.50	93.60	89.30	93.50	91.20	93.20	93.60	89.70	89.10	97.80	94.80	93.50	100.40	104.89	126.43	125.16	106.35
21	Zacatecas	87.50	87.80	92.40	93.00	91.60	90.00	88.70	89.10	90.70	89.10	91.60	86.80	90.40	93.60	88.20	86.70	92.90	91.00	92.90	93.80	105.13	107.60	104.57	94.01
22	Durango	81.40	85.00	87.90	89.20	86.30	96.40	95.30	95.90	102.50	110.80	101.50	100.10	94.30	93.70	89.20	85.80	90.90	88.10	91.20	49.00	97.49	93.45	97.83	92.31
15	Yucatán	93.60	96.70	97.20	98.80	93.70	95.90	99.30	98.40	98.60	96.00	99.70	93.90	93.20	96.90	95.10	102.20	99.40	94.10	95.80	96.50	97.91	101.38	100.14	96.63
16	Tamaulipas	96.30	95.60	94.30	95.70	98.00	96.90	98.00	96.20	95.70	96.10	101.80	97.60	101.00	100.00	97.90	93.70	94.80	94.50	94.40	93.90	99.08	93.93	99.42	93.97
18	Chiapas	90.80	92.30	93.20	93.20	91.70	92.80	97.50	96.40	96.10	94.70	96.20	90.50	91.00	90.90	92.90	95.50	94.50	94.10	94.50	95.30	100.35	101.69	93.84	91.77
19	Quintana Roo	84.00	85.60	83.30	85.60	89.60	88.20	82.00	95.50	89.90	89.60	91.40	88.20	88.40	88.50	86.20	91.40	96.20	97.30	103.90	104.50	113.49	112.62	105.72	107.50
20	Veracruz	85.60	88.10	88.50	91.60	92.30	92.70	92.30	94.10	94.70	95.40	94.80	92.80	93.30	92.40	91.10	91.70	92.50	89.60	89.60	94.20	94.56	99.15	98.09	95.96
23	Michoacán	88.80	100.00	90.30	99.80	90.10	90.80	91.30	89.60	88.60	90.40	89.60	87.90	87.30	89.10	84.90	84.00	89.10	88.60	89.40	92.90	90.67	114.87	108.73	90.04
24	Tlaxcala	91.30	95.00	95.70	88.30	95.10	90.00	90.70	89.30	87.60	88.30	87.30	84.20	85.60	86.00	83.40	82.10	86.90	85.60	89.20	87.00	114.50	115.65	110.30	87.95
25	Sinaloa	85.90	84.80	89.10	88.60	88.10	88.10	89.20	84.40	92.90	91.10	99.30	98.60	87.80	88.20	85.30	83.70	86.70	86.30	84.80	84.60	93.16	91.06	99.52	86.53
26	Nayarit	83.00	84.10	90.10	85.50	88.70	90.10	88.90	87.70	87.90	87.50	90.80	91.60	84.70	87.10	84.40	82.30	86.40	92.00	86.10	87.50	84.05	100.79	102.55	89.16
27	San Luis Potosí	85.00	83.40	86.10	88.10	87.10	86.90	87.20	87.30	87.30	82.70	86.80	83.20	83.90	86.70	84.80	79.20	82.40	87.70	88.90	88.50	99.00	101.45	105.04	97.20
28	Oaxaca	88.90	88.70	91.20	89.10	89.40	90.50	86.40	89.70	88.50	85.40	88.00	82.90	83.10	84.00	83.50	85.40	86.10	86.00	85.80	88.30	86.28	104.22	97.59	87.79
29	Hidalgo	79.70	85.50	87.40	85.00	88.30	88.10	86.70	88.00	88.60	87.80	84.60	84.00	82.30	83.40	81.30	80.10	82.00	82.70	83.10	83.10	88.71	96.23	89.49	80.62
30	Estado de México	87.30	87.70	87.10	86.70	86.30	85.50	85.20	84.60	83.40	82.10	82.30	82.70	84.60	85.10	83.70	80.60	83.10	83.10	83.70	84.30	103.95	100.77	101.80	94.53
31	Campeche	75.00	73.20	79.20	78.00	81.20	80.40	81.60	83.60	87.10	85.80	85.90	82.00	83.40	83.50	83.60	87.20	90.10	83.20	85.80	88.70	100.38	97.86	100.90	95.80
32	Guerrero	65.20	67.20	66.10	68.00	69.40	67.90	68.00	77.00	77.20	85.90	80.20	83.60	80.70	80.00	73.60	83.30	80.50	79.40	74.70	76.90	78.23	84.89	83.94	73.21

■ Cobertura buena: mayor de 100%; ■ Cobertura apropiada: 85-99%; □ Cobertura mínima: menor de 84%

Inegi: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Inegi: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

FIGURA 2. COBERTURA ESTATAL DE LOS REGISTROS DE MORTALIDAD DEL INEGI POR ENTIDAD FEDERATIVA EN MÉXICO, POR PERIODOS (PANEL A: PRE-COVID-19 [2000 A 2019], PANEL B: DURANTE-COVID-19 [2020 A 2022] Y PANEL C: CAMBIO ENTRE PERIODOS)

La metodología se centró en indicadores de cobertura, consistencia total y oportunidad conforme lineamientos de SS, sin evaluar directamente la precisión de los datos. Futuras investigaciones podrían incorporar auditorías médicas y encuestas de calidad, identificando y corrigiendo deficiencias específicas en el registro y fortaleciendo la confiabilidad de las estadísticas vitales.

Otra limitación es que las proyecciones de Conapo (2020-2022) no incorporaron el impacto del Covid-19 en la estimación. Por ello, fue necesario aplicar factores de corrección para compensar el exceso. Aunque este ajuste redujo el sesgo en el cálculo de cobertura, los resultados dependen de la precisión de factores para reflejar adecuadamente la mortalidad base durante el Covid-19.

Conclusiones

Este estudio evaluó la calidad de la información de mortalidad en México durante 24 años, distinguiendo periodos pre, durante y pos-Covid-19. Los resultados muestran mejora de calidad en el tiempo; sin embargo, en 2020-2021 la sobrecarga del sistema de salud se reflejó en una disminución temporal de la integridad. A pesar ello, el sistema demostró capacidad de respuesta y recuperación, restableciendo la calidad en el periodo posterior.

Persisten desigualdades en cobertura entre entidades federativas con mayor subregistro en estados vulnerables. Estas deficiencias se asocian con factores estructurales como acceso limitado a registro civil y escasez de personal médico capacitado, previamente identificados como determinantes clave de calidad.^{29,30}

La pandemia evidenció desafíos en oportunidad del registro nacional, lo que refuerza las recomendaciones de la OMS sobre la necesidad de fortalecer los sistemas de registro civil y las estadísticas vitales para mejorar la calidad y la utilidad.¹⁶

Los hallazgos subrayan la importancia de continuar evaluando y fortaleciendo la calidad de la información de mortalidad en México, mediante estrategias orientadas a incrementar la cobertura en entidades rezagadas, optimizar la precisión y la integración de datos y consolidar las capacidades institucionales, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.³¹

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Secretaría de Salud. Correcto llenado del Certificado de Defunción. México: Gobierno de México, 2022.

2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadística de defunciones generales. Síntesis metodológica. México: Inegi, 2014 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825063597>
3. Benchimol EI, Manuel DG, To T, Griffiths AM, Rabeneck L, Guttmann A. Development and use of reporting guidelines for assessing quality of validation studies of health administrative data. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(8):821-9. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.10.006>
4. Dirección General de Información en Salud. Metodología para generar indicadores de calidad de información del SINAC y SEED. México: DGIS [citado marzo 2025]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/seed/pdf/Metodologia_para_generar_indice_de_calidad_SINAC-SEED_I_20200518.pdf
5. Consejo Nacional de Población. Indicadores Demográficos de México de 1950 a 2050. En: Proyecciones de la población de México 2010-2050. México: Conapo [citado marzo 2025]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1529/2/images/Documento-MetodologicoProyecciones2010_2050.pdf
6. Samadoulougou S, Idzerda L, Dault R, Lebel A, Cloutier AM, Vanasse A. Validated methods for identifying individuals with obesity in health care administrative databases: A systematic review. *Obes Sci Pract*. 2020;6(6):677-93. <https://doi.org/10.1002/osp4.450>
7. Palacio-Mejía LS, Hernández-Ávila JE, Molina-Vélez D, Cortés-Alcalá R. Boletín estadístico del exceso de mortalidad por todas las causas durante emergencia por COVID-19. México: Secretaría de Salud, 2021;28 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://uisp.insp.mx/wp/index.php/boletin-estadistico-28/>
8. Mbizvo GK, Bennett K, Simpson CR, Duncan SE, Chin RFM. Accuracy and utility of using administrative healthcare databases to identify people with epilepsy: a protocol for systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018;8(6):e020824. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020824>
9. Guzmán-Sandoval L, Álvarez-Aceves M, Gómez-Dantés H, González-González L, Hernández-Ávila JE, Morales-Carmona E, et al. Anexo 1. Certificado de defunción. OSF, 2022. Disponible en: https://osf.io/wc2hb/overview?view_only=0d15bb17704d4f6888726e5774c123db
10. Consejo Nacional de Población. Conciliación Demográfica de 1950 a 2019. México: Conapo, 2023 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/acciones-y-programas/conciliacion-demografica-de-1950-a-2019-y-proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2020-a-2070>
11. Secretaría de Salud. Defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia 2015-2023 y entidad de registro México: Inegi, RENAPO, UISP, INSP, 2025 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://uisp.insp.mx/wp/index.php/exceso-de-mortalidad-por-todas-las-causas-mexico-2020-2022/>
12. Secretaría de Salud, Dirección general de Información en Salud. Exceso de mortalidad en México. México: Secretaría de Salud, 2025 [citado marzo 2025]. Disponible en: https://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/bases-de-datos/da_exceso_mortalidad_mexico_gobmx.html
13. Bosch-Capblanch X, Ronveaux O, Doyle V, Remedios V, Bchir A. Accuracy and quality of immunization information systems in forty-one low-income countries. *Trop Med Int Health*. 2009;14(1):2-10. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2008.02181.x>
14. Douglas G, Killam W, Hochgesang M, Deula R, Limbe W, Davis M. Improving completeness, accuracy & timeliness of HIV voluntary counseling & testing client data in Malawi using touchscreen computers. *AMIA Annu Symp Proc*. 2005;942.
15. Glèlè-Ahanhanzo Y, Ouendo EM, Kpozèhouen A, Levêque A, Makoutodé M, Dramaix-Wilmet M. Data quality assessment in routine health information system: an application of Lot Quality Assurance Sampling in Benin. *Health Policy Plan*. 2015;30(7):837-43. <https://doi.org/10.1093/heapol/czu067>
16. Mikkelsen L, Phillips DE, AbouZahr C, Setel PV, de Savigny D, Lozano R, Lopez AD. A global assessment of civil registration and vital statistics systems: monitoring data quality and progress. *Lancet*. 2015;386(10001):1395-1406. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60171-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60171-4)

17. United Nations. Principles and recommendations for a vital statistics system, Revision 2. UN, 2001 [citado marzo 2025]. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_19rev2e.pdf
18. Peralta A, Benach J, Borrell C, Espinel-Flores V, Cash-Gibson L, Queiroz BL, Mari-Dell'Olmo M. Evaluation of mortality registry in Ecuador (2001-2013): social and geographical inequalities in completeness and quality. *Popul Health Metr*. 2019;17(1):3. <https://doi.org/10.1186/s12963-019-0183-y>
19. Adair T, Mikkelsen L, Hooper J, Badr A, Lopez AD. Assessing the policy utility of routine mortality statistics: a global classification of countries. *Bull World Health Organ*. 2023;101(12):777-85. <https://doi.org/10.2471/BLT.22.289036>
20. Dadzie D, Boadu RO, Engmann CM, Twum-Danso NAY. Evaluation of neonatal mortality data completeness and accuracy in Ghana. *PLoS ONE*. 2021;16(3):e0239049. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239049>
21. Alazraqui M, Spinelli H, Zunino MG, de Souza ER. Calidad de los sistemas de información de mortalidad por violencias en Argentina y Brasil 1990-2010. *Cien Saude Colet*. 2012;17(12):3279-88. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012001200013>
22. Gleij DA, Barbieri M, Santamaría-Ulloa C. Costa Rican mortality 1950-2013: an evaluation of data quality and trends compared with other countries. *Demogr Res*. 2019;40:835-864. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2019.40.29>
23. AbouZahr C, de Savigny D, Mikkelsen L, Setel PW, Lozano R, Nichols E, et al. Civil registration and vital statistics: progress in data revolution for counting and accountability. *Lancet*. 2015;386(10001):1373-85. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60173-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60173-8)
24. Phillips DE, Lozano R, Naghavi M, Atkinson C, Gonzalez-Medina D, Mikkelsen L, et al. A composite metric for assessing data on mortality and causes of death: vital statistics performance index. *Popul Health Metrics*. 2014;12:14. <https://doi.org/10.1186/1478-7954-12-14>
25. Mphahlele W, Mate KS, Bennett B, Ngidi H, Reddy J, Barker PM, Rollins N. Improving public health information: a data quality intervention in KwaZulu-Natal, South Africa. *Bull World Health Organ*. 2012;90(3):176-82. <https://doi.org/10.2471/BLT.11.092759>
26. Aqil A, Lippeveld T, Hozumi D. PRISM framework: a paradigm shift for designing, strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy Plan*. 2009;24(3):217-28. <https://doi.org/10.1093/heapol/czp010>
27. Marinković I, Tramošljanin A, Galjak M. Assessing availability and quality of COVID-19 mortality data in Europe: a comparative analysis. *Eur J Public Health*. 2023;33(5):944-6. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad088>
28. Chen LM, Sun CA, Wu DM, Shen MH, Lee WC. Underregistration of neonatal deaths: an empirical study of accuracy of infantile vital statistics in Taiwan. *J Epidemiol Community Health*. 1998;52(5):289-92. <https://doi.org/10.1136/jech.52.5.289>
29. Aguirre-Dugua M, Gallo-Campos K, López-Macedo J. A un año de distancia: el bienestar de las niñas, niños y adolescentes. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Social, 2004.
30. Palacio-Mejía LS, Molina-Vélez D, García-Morales C, Quezada-Sánchez AD, González-González L, Rojas-Botero M, et al. Estimación del subregistro de las tasas de mortalidad infantil en México, 1990-2013. *Realidad Datos Espacio Revista Internacional Estadística Geografía*. 2021;12(1) [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://riisp.insp.mx/nada/index.php/citations/2>
31. Hill K. Métodos analíticos para evaluar completitud y calidad del registro de defunciones: estado actual de los conocimientos. *Población y Desarrollo* No. 133. México: CEPAL, 2021. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46699-metodos-analiticos-evaluar-la-completitud-la-calidad-registro-defunciones-estado>