



NOTAS EXPLICATIVAS

SERIES DE TENDENCIAS DE MORTINATALIDAD A 2021

Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez:
UNICEF, OMS, División de Población de las Naciones Unidas y Grupo del Banco Mundial

Agosto de 2022

El Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez (UN IGME, por sus siglas en inglés), que dirige UNICEF e incluye miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la División de Población de las Naciones Unidas y el Grupo del Banco Mundial, se creó en 2004 con el propósito de impulsar el seguimiento de los progresos hacia el logro de los objetivos de supervivencia infantil relacionados con la mortalidad en la niñez.

El UN IGME ha trabajado en la estimación de los indicadores de mortinatalidad desde 2018. Las muertes fetales son un indicador de salud materna, así como el acceso a una atención de calidad durante el embarazo y poco antes del parto. Poner fin a las muertes prenatales que se pueden evitar es uno de los principales objetivos de la Estrategia Mundial de las Naciones Unidas para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016-2030)¹ y del Plan de Acción para Todos los Recién Nacidos². Estas iniciativas mundiales tienen como objetivo reducir para 2030 la tasa de mortinatalidad durante el tercer trimestre (mortalidad fetal tardía) a 12 o menos mortinatos por cada 1.000 nacimientos en todos los países.

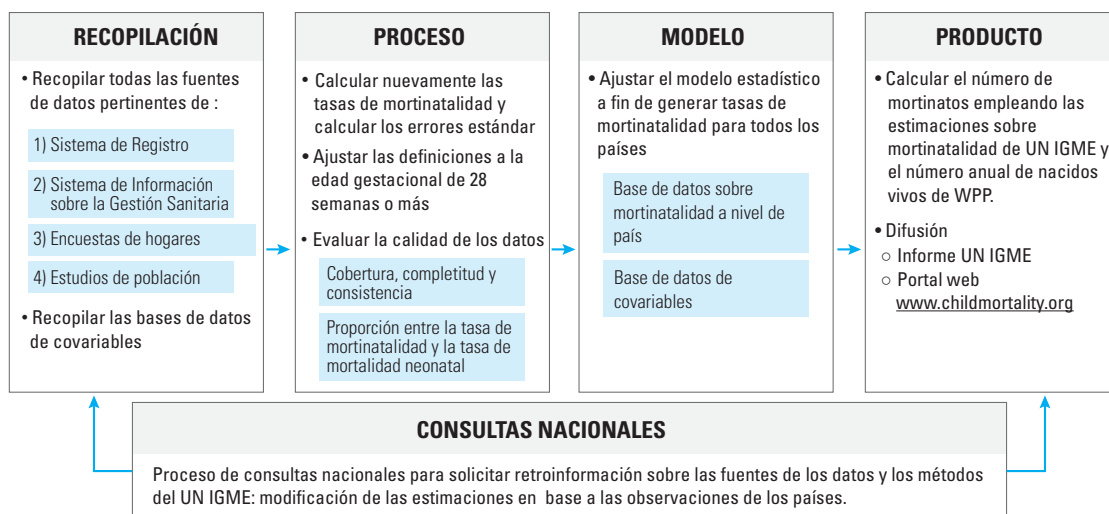
Las estimaciones del UN IGME sobre mortinatalidad se establecen en consulta con los países sobre las tasas estimadas de mortinatalidad³. Al final de las consultas

se incorporan al modelo de estimación las enmiendas a los datos derivadas del proceso de consulta. Por este motivo, se debe tener en cuenta que las estimaciones finales pueden diferir ligeramente de las estimaciones provisionales analizadas durante las consultas con los países, puesto que dependen de los resultados finales de todos los países.

El UN IGME publicará una nueva serie de estimaciones sobre mortinatalidad en diciembre de 2022. También se publicarán en la próxima edición del informe de UNICEF El Estado Mundial de la Infancia y en el Observatorio Mundial de la Salud de la OMS. Las estimaciones de mortinatalidad del UN IGME se han revisado para tener en cuenta nuevos datos. Por lo tanto, puede que esta ronda de estimaciones no sea comparable con las publicadas en los anteriores informes del UN IGME³ o del Observatorio Mundial de la Salud.

Los métodos utilizados para generar las estimaciones del UN IGME sobre las tasas de mortinatalidad y el número de mortinatos se resumen en este documento: el archivo Excel muestra los borradores de las estimaciones y las fuentes de datos disponibles. Las estimaciones del UN IGME pueden diferir de las estadísticas oficiales de los Estados Miembros, que pueden utilizar métodos alternativos pero igualmente rigurosos.

Figura 1: El método del UN IGME



¹ En todo el documento, "mortinatalidad" se refiere a la muerte en el tercer trimestre (muerte fetal tardía).

1. Método

El método del UN IGME para estimar las tasas de mortinatalidad incluye los siguientes elementos:

1. Reunir todos los datos disponibles sobre mortinatos a nivel de país, provenientes de fuentes administrativas, encuestas de hogares y estudios poblacionales.
2. Evaluar la información de acuerdo con criterios sobre calidad de datos, y hacer los ajustes a los nuevos cálculos aplicando definiciones estandarizadas.
3. Estimar las tendencias de las tasas de mortinatalidad mundiales y específicas de los países utilizando un modelo ajustado de series temporales, complementado con covariables asociadas a las tasas de mortinatalidad. Este proceso genera un promedio de los datos empíricos sobre muertes fetales derivados de las distintas fuentes para un país determinado. En el caso de países con pocos o ningún dato, las covariables asociadas con la mortinatalidad orientarán la tendencia de la tasa correspondiente.

Con el objetivo de aumentar la transparencia de la metodología de estimación y poner a disposición de los usuarios de todo el mundo los datos sobre mortinatalidad, UN IGME da a conocer todas las fuentes de datos y las estimaciones sobre muertes fetales en su portal web www.childmortality.org.

2. Concepto y definición de mortinatalidad

En la labor de estimación del UN IGME, consistente con la Clasificación Internacional de Enfermedades⁴, solamente las “muertes fetales tardías” se incluyen en el monitoreo internacional de las muertes prenatales del UN IGME. La tasa de mortinatalidad se define como el número de bebés que nacen sin señales de vida a las 28 semanas o más de gestación, por cada 1.000 nacimientos.

La tasa de mortinatalidad se calcula como:

$$\text{Tasa de mortinatalidad} = 1000 * \frac{\text{mortinatos}}{\text{mortinatos} + \text{nacidos vivos}}$$

donde *mortinatos* se refiere al número de nacidos muertos a las 28 semanas o más de edad gestacional y

nacidos vivos se refiere al número de nacimientos vivos independientemente de la edad gestacional o el peso al nacer

Debido a que las tasas de mortinatalidad que emplean la edad gestacional no equivalen a las que emplean el criterio del peso al nacer, a fin de mejorar la comparabilidad de los datos sobre mortinatalidad de diferentes países, el Grupo Básico de Estimación de la Mortinatalidad (CSEG) del UN IGME recomienda usar una definición de mortinatalidad basada en la edad gestacional como único criterio. La edad gestacional se prefiere al peso y a la talla al nacer debido a que es un mejor indicador de la madurez y, por lo tanto, de la viabilidad, y a que es el criterio más utilizado en las fuentes de datos, entre ellos, las encuestas de hogares.

3. Fuentes de los datos

Las estimaciones de las tasas de mortinatalidad de los países pueden provenir de diversas fuentes; por ejemplo, datos administrativos (como los sistemas de registro de datos vitales, los registros de nacimientos y defunciones, o los sistemas de información sobre la gestión de la salud), encuestas de hogares, o estudios poblacionales a partir de una revisión de la bibliografía académica.

Los datos de los sistemas de registro son la fuente de datos preferida por UN IGME para estimar la mortinatalidad. La fiabilidad de estas estimaciones depende de la exactitud e integridad de los informes y del registro de los nacimientos y las defunciones. No todos los países mantienen un sistema de registro

Recuadro 1: Términos principales

Mortinatalidad: Un mortinato es un bebé que nace sin signos de vida después de un umbral determinado. La mortinatalidad se clasifica como mortinatalidad gestacional prematura o tardía. La mortinatalidad temprana se produce entre las 22 y las 27 semanas completas de gestación, y la tardía, a partir de las 28 semanas o más de gestación.

Edad gestacional: Se define como la duración de la gestación, medida desde el primer día del último período menstrual normal. La edad gestacional en el momento del nacimiento es, por lo tanto, la duración medida desde el primer día del último período menstrual hasta el día del parto.

Peso al nacer: Se define como el peso inicial del recién nacido luego del parto. Este peso debe medirse lo antes posible después del nacimiento, antes de que comience la pérdida de peso postnatal.

Nacido vivo: Se refiere a la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre de un producto de la concepción, independientemente de la duración de la gestación, que después de dicha separación respire o muestre cualquier otro signo de vida, como latido cardíaco, pulsación del cordón umbilical o movimiento de músculos voluntarios, haya sido o no cortado el cordón umbilical y esté o no unida la placenta.

oportuno y completo de los mortinatos. Como resultado, los datos sobre mortinatalidad de los registros pueden estar distorsionados a causa del subregistro y la clasificación errónea. Además, en muchos países de bajos y medianos ingresos, las muertes prenatales no se informan a los sistemas de registro.

Figura 2: Fuentes de datos para la información sobre mortinatalidad en los países**1. Datos administrativos**

Datos provenientes de sistemas de registro y sistemas de datos de salud, entre ellos, los Sistemas de Información sobre la Gestión de la Salud.

2. Datos de encuestas de hogares

Datos provenientes de historial de embarazos o calendarios reproductivos.

3. Datos de estudios poblacionales en países de bajos y medianos ingresos

Revisión de estudios demográficos existentes.

Otras fuentes de datos sobre mortinatalidad en los países de bajos y medianos ingresos son las encuestas de hogares, como las Encuestas de Demografía y Salud (DHS)⁵, que reciben apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID); las Encuestas Agrupadas de Indicadores Múltiples (MICS)⁶, que reciben apoyo de UNICEF; y otras encuestas representativas a nivel nacional. Adicionalmente, en varios países de bajos y medianos ingresos, los datos de los estudios de población constituyen una importante fuente de información sobre mortinatalidad.

UN IGME reúne y compila sistemáticamente datos sobre mortinatalidad: el banco de datos actual contiene series temporales de tasas de mortinatalidad iniciadas en el año 2000. Los datos empíricos están a disposición de un total de 171 países.

Datos administrativos

La mayor parte de los datos administrativos provienen de sistemas de registro y sistemas de datos de salud, incluidos los Sistemas de Información sobre la Gestión de la Salud. (*Fuente*

de los datos 1 en la figura 2). A menudo los datos de los sistemas de salud registran las muertes fetales y los nacidos vivos utilizando con exactitud la edad gestacional y/o el peso al nacer. Los datos de los Sistemas de Información sobre la Gestión de la Salud se obtienen en centros de salud y en muchos países la plataforma de datos más utilizada es el Sistema de Información Distrital de Salud-2 (DHIS2)⁷. Actualmente, pocos Sistemas de Información sobre la Gestión de la Salud comunican con precisión la edad gestacional de los mortinatos y/o su peso al nacer.

Datos de encuestas de hogares

En las encuestas de hogares, la información acerca de las muertes fetales pueden ser recolectadas de dos maneras: por medio de la historia completa de embarazos o mediante calendario reproductivo (*Fuente de los datos 2 en la figura*)^{8,9}. Cuando se recurre al historial de embarazos, a las mujeres en edad reproductiva se les formulan preguntas acerca de todos los embarazos que han tenido a lo largo de sus vidas. Se les pide información sobre la duración de cada embarazo, el resultado (por ejemplo, aborto espontáneo, muerte fetal o nacimiento vivo), y la fecha del parto o del final del embarazo. Si se recurre al calendario reproductivo, a las mujeres se les pregunta por la duración de sus embarazos y, en el caso de los que no resultaran en nacidos vivos en los últimos 60 meses, se les pregunta por el mes en el cual terminó la gestación. Usualmente se utilizan ambos: el calendario reproductivo junto con una historia completa de embarazos.

Con respecto al historial de los embarazos, la tasa de mortinatalidad es el número de muertes fetales en las que el fin del embarazo ocurrió en el séptimo mes o más tarde, dividido por el número de muertes fetales más los nacidos vivos. En algunas encuestas que incluyen módulos sobre historia de embarazos, a las mujeres solamente se les preguntó si habían tenido alguna muerte prenatal y la fecha. En estos casos, se supuso que la duración del embarazo había sido de siete meses. En

algunos casos específicos de las encuestas, el cuestionario definió la muerte prenatal como la muerte del feto en el quinto o el sexto mes, o más tarde. En los calendarios reproductivos, la tasa de mortinatalidad es el número de embarazos que terminaron en el séptimo mes o más tarde, dividido por el número de embarazos que llegaron al menos al séptimo mes. Los datos provenientes del historial de los embarazos permiten calcular las tasas de mortinatalidad para períodos específicos del pasado. Cuando se dispuso de microdatos, el UN IGME recalculó las estimaciones de mortinatalidad incluyendo los errores estándar del historial de los embarazos y los calendarios reproductivos. En el caso del historial de los embarazos, las estimaciones de mortinatalidad se calcularon para períodos de 5 años calendario y para 5 intervalos (por ejemplo, 25 años), antes de la fecha de la encuesta. En el modelo de estimación se incluyó el período de 5 años calendario más reciente. Los datos del calendario reproductivo permiten calcular las tasas de mortinatalidad para el período de 5 años anterior a la encuesta. Sin embargo, en el modelo no se incluyeron estimaciones sobre mortinatalidad provenientes del calendario reproductivo cuando la misma encuesta contaba con estimaciones provenientes del historial de los embarazos.

Datos de estudios de población sobre mortinatos

Otra fuente de datos sobre mortinatalidad son los estudios subnacionales de población (*Fuente de datos 3 en la figura 2*). Se solicitaron datos de estudios subnacionales de población a todos los países que carecían de una alta cobertura de datos administrativos recopilados sistemáticamente. El examen de la bibliografía que se llevó a cabo para las estimaciones sobre mortinatalidad¹⁰ se actualizó al 29 de julio de 2022. Además, gracias a un llamamiento de UNICEF a los expertos en salud de la madre y el recién nacido, se obtuvieron datos sobre mortinatalidad basados en la población que habían sido reexaminados.

Comparabilidad de los datos sobre mortinatalidad entre las fuentes de datos

La falta de utilización de una definición estándar de mortinatalidad en muchas fuentes de datos plantea dificultades en materia de comparabilidad a la hora de analizar las tasas de mortinatalidad en diversos contextos y a través del tiempo. Las muertes fetales se notifican sobre la base de la edad gestacional, con cortes que van de las 16 a las 28 semanas o más, o sobre la base de un peso al nacer de entre 500 y 1.000 gramos o más, o en una combinación de edad gestacional y peso al nacer. En muchos casos, la fuente de los datos no proporciona una definición clara. Utilizar diferentes edades gestacionales y pesos al nacer produce inevitablemente estimaciones distintas de las tasas de mortinatalidad. La falta de información sobre la edad gestacional o el peso al nacer también afecta la comparabilidad general de los datos, especialmente cuando hay una gran falta de información. En consecuencia, el UN IGME ajusta los datos sobre mortinatalidad a la definición que contempla 28 semanas de gestación o más, tomando en cuenta, en lo posible, la falta de datos sobre la edad gestacional y el peso al nacer (véase la sección 4.2).

Covariables

Para facilitar la estimación de las tasas de mortinatalidad en el caso de los países con pocos o ningún dato, el modelo de estimación incluyó factores asociados con las tasas de mortinatalidad como covariables. Estas se basaron en un marco conceptual procedente de la bibliografía publicada en 2016 por Blencowe et al¹⁰. El marco incluye determinantes distantes, como factores socioeconómicos, factores demográficos y biomédicos que interactúan y se superponen, marcadores de resultados perinatales asociados, y acceso a atención de la salud. Los datos sobre covariables se ajustan con una tendencia de series temporales para reducir pequeñas fluctuaciones en las covariables medidas. Se seleccionaron las covariables con la mayor capacidad explicativa para incorporarlas en el modelo. En la *tabla 1* se enumeran las covariables seleccionadas para el modelo de estimación.

4. Metodología para estimar las tasas de mortinatalidad

A fin de conciliar las diferencias entre las fuentes de datos y explicar mejor los sesgos

Tabla 1: Indicadores de las covariables seleccionadas y fuentes de datos

Indicadores	Fuentes de datos
Atención prenatal 4 + consultas: Porcentaje de mujeres (15-49 años) que fueron atendidas al menos cuatro veces durante el embarazo por algún profesional de la salud.	OMS/UNICEF: DHS, MICS y otras encuestas nacionales por hogares.
Tasa de cesáreas: Porcentaje de nacimientos mediante operación cesárea.	UNICEF: DHS, MICS y otras encuestas nacionales por hogares.
Bajo peso al nacer: Porcentaje de nacidos vivos con un peso inferior a 2.500 gramos (menos de 5,51 libras).	UNICEF/OMS Estimaciones sobre bajo peso al nacer, edición de 2019
Años promedio de escolarización (mujeres): Promedio de años de educación que reciben las mujeres de 25 años y más, convertido a partir de los niveles de los logros educativos y utilizando la duración oficial de cada nivel.	PNUD: Estimado por Barro y Lee (2016), utilizando censos de población, MICS, DHS y otras encuestas nacionales.
Tasa de mortalidad neonatal: Probabilidad de morir en los primeros 28 días de vida, expresada por cada 1.000 nacidos vivos.	UN IGME: Modelo basado en registros de datos vitales, encuestas de hogares y censos de población.
Ingreso nacional bruto per cápita basado en la paridad del poder adquisitivo (PPA) convertido a dólares internacionales utilizando las tasas de paridad del poder adquisitivo.	Banco Mundial: Base de datos de indicadores del desarrollo mundial, Banco Mundial.

sistemáticos asociados con los diversos tipos de recopilación de datos, los miembros del Grupo Básico de Estimaciones de la Mortinatalidad del UN IGME (CSEG) desarrollaron un nuevo método para tomar decisiones relativas a la exclusión de datos, analizar los ajustes necesarios para las definiciones, y adaptar una curva de tendencia suavizada a un conjunto de observaciones que se describen a continuación¹¹. Se extrapolan las tendencias estimadas para proporcionar estimaciones hasta 2019.

4.1 Evaluación de la calidad de los datos

El UN IGME evaluó la calidad de los datos sobre mortinatalidad de los cuatro tipos de fuentes de datos utilizados para valorar la completitud y la consistencia. Se excluyen datos cuando la fuente de la definición no es clara o no hay información precisa sobre los sistemas de recolección de datos, cuando una alta proporción de las muertes fetales notificadas carecen de indicación sobre la edad gestacional o el peso al nacer, cuando los datos son internamente incompatibles, o cuando se calcula que la cobertura de nacidos vivos en los sistemas de datos administrativos es en menos del 80%. También se excluyeron los datos de estadísticas vitales con una cobertura incompleta de muertes infantiles. Además, se evaluó la coherencia entre fuentes de datos comparando las estimaciones sobre mortinatalidad con fuentes de datos similares dentro del mismo país y con patrones previstos de mortalidad a nivel mundial y regional.

Como parte de la evaluación de la calidad de los datos, se analizó la plausibilidad de la relación entre las tasas de mortinatalidad (medidas según la definición de 28 semanas de gestación o más) y las tasas de mortalidad neonatal, comparándolas con la distribución de las proporciones obtenidas a partir de datos de estudios de alta calidad sobre los países de bajos y medianos ingresos. Los datos de estudios de alta calidad sobre los países de bajos y medianos ingresos se definen como datos recolectados de una muestra de mujeres seleccionada antes de las 28 semanas de gestación y que se hizo

seguimiento hasta, al menos, 28 días de edad de los nacidos vivos.

Para evaluar la proporción entre la tasa de mortinatalidad y la tasa de mortalidad neonatal en la base de datos utilizada para la recopilación, se utilizó la tasa de mortalidad neonatal de la fuente de datos cuando estaba disponible. Cuando las fuentes de los datos no incluían información sobre la tasa de mortalidad neonatal, se utilizó la tasa de mortalidad neonatal estimada por el UN IGME¹². Con respecto a las observaciones del Sistema de Información sobre la Gestión de la Salud y a los estudios de población sobre mortinatalidad, se calculó la proporción de la tasa de mortinatalidad observada frente a la tasa de mortalidad neonatal del UN IGME, y se aplicó el mismo método de exclusión, de modo que se excluyeron las observaciones con tasas de mortinatalidad extremadamente bajas en comparación con las tasas nacionales de mortalidad neonatal. En resumen, se estiman la media y la varianza de las proporciones entre la tasa de mortinatalidad y la tasa de mortalidad neonatal específicas del contexto, suponiendo que cada proporción observada entre la tasa de mortinatalidad y la tasa de mortalidad neonatal es la suma de la proporción entre la tasa de mortinatalidad y la tasa de mortalidad neonatal específica del contexto y el error estocástico aleatorio.

Si, para una observación determinada, no se notificaran en su totalidad los casos de mortinatalidad frente a los casos de mortalidad neonatal, la proporción observada entre la tasa de mortinatalidad y la tasa de mortalidad neonatal sería inferior a la real. Para cuantificar si una proporción observada es "extremadamente" baja, la probabilidad de observar la proporción se estimó (tomando en cuenta la incertidumbre asociada con la proporción observada) utilizando la distribución de las proporciones provenientes de datos de alta calidad. Cuando esta probabilidad era inferior a 0,05, la observación se excluía del banco de datos. Este método se aplicó a todas las observaciones en el banco de datos con definiciones de 28 semanas de

gestación o más, y a las definiciones ajustadas a 28 semanas.

4.2 Ajustes a la definición de los datos sobre mortinatalidad

Las estimaciones de las tasas de mortinatalidad se hacen sobre la base de una definición de mortinatalidad a las 28 semanas de gestación o más. Si no se dispone de información basada en la definición que contempla 28 semanas, se hace un cálculo de conversión para las observaciones que se han registrado utilizando definiciones alternativas como se describe adelante, antes de utilizarlas en la estimación de modelo. Los sesgos y la incertidumbre adicional relacionada con las definiciones alternativas se toman en consideración al estimar el modelo con estas observaciones.

Para los países de bajos y medianos ingresos, el cálculo de conversión se realizó empleando datos de alta calidad provenientes de estudios sobre estos países, mientras que para los países de altos ingresos se utilizaron datos administrativos nacionales. En todas las conversiones se estiman tanto la media como la varianza asociadas con la proporción de la tasa de mortinatalidad prevista, partiendo de una definición alternativa de la tasa de mortinatalidad que se basa en la definición que contempla 28 semanas de gestación o más. La media se utiliza como parámetro de ajuste del sesgo en la estimación del modelo, y la varianza se emplea para explicar la incertidumbre adicional relacionada con la definición alternativa.

Las limitaciones en materia de datos requirieron algunos supuestos en torno a los ajustes de las definiciones. Para los datos de las encuestas, se supone que un embarazo de siete meses equivale a 28 semanas o más. Además, en los países de bajos y medianos ingresos que la tasa de mortinatalidad observada es estimada utilizando la definición de muerte fetal con el peso al nacer de 1.000 gramos o más se supone que es igual a la tasa de mortinatalidad observada empleando la definición que contempla 28 semanas de gestación o más y, de igual manera,

que la tasa de mortinatalidad observada con una definición de peso al nacer de 500 gramos o más es igual a la tasa de mortinatalidad observada con una definición de 22 semanas o más de edad gestacional.

4.3 Estimación de las tasas de mortinatalidad

La estimación y la proyección de las tasas de mortinatalidad se realizan utilizando un modelo estadístico para todas las combinaciones entre países y años determinados. En el modelo, la tasa de mortinatalidad se estima suponiendo que el

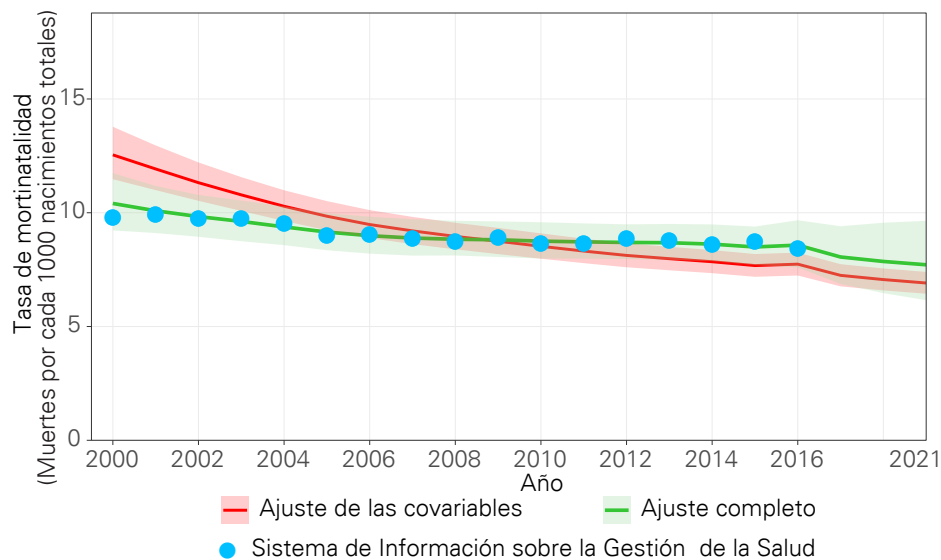
Registro observado (tasa de mortinatalidad) = registro (tasa real de mortinatalidad) + sesgo + error de medición

donde la tasa de mortinatalidad real de un país para el período 2000 a 2021 = intercepto de país + tasa de mortinatalidad predicha por las covariables + proceso de ajuste temporal específico del país (que se explica más adelante). El modelo genera estimaciones con incertidumbre de las tasas de mortinatalidad para los años 2000 a 2021.

Componente de la tasa real de mortinatalidad

El modelo para la tasa real de mortinatalidad incluye tres términos: (1) intercepto de país, (2) tasa de mortinatalidad predicha por las covariables, (3) proceso de ajuste temporal específico del país. Se utilizaron covariables como base de los niveles y las tendencias de las tasas de mortinatalidad; por ejemplo, se encontró que la tasa de mortalidad neonatal predice la tasa de mortinatalidad y que las estimaciones de las tasas de mortinatalidad basadas en las tasas de mortalidad neonatal son más altas en países-períodos con tasas de mortalidad neonatal más altas. La *figura 3* muestra cómo las estimaciones de tendencias (azul) son una combinación ponderada de información de datos de países y covariables. Si los datos son precisos, las estimaciones de las tasas de mortinatalidad se atienen a los datos de los países. En caso de falta

Figura 3: Covariables y datos de los países



Nota: La figura anterior muestra las tendencias estimadas de las tasas reales de mortalidad con intervalos de incertidumbre del 90% y las fuentes de los datos. Los puntos representan los datos de las tasas reales de mortalidad observados en el país. La línea roja muestra la tendencia estimada de las tasas reales de mortalidad basada únicamente en las covariables del modelo; el intervalo de incertidumbre se muestra con el área sombreada de color rosa. La línea verde, con el intervalo de incertidumbre indicado con el área sombreada de color verde claro, muestra la tendencia estimada de las tasas reales de mortalidad basada en los datos específicos del país a través de un intercepto específico del país, y aplicando a la línea roja un proceso de suavización temporal. Obsérvese que la línea verde se ajusta más a los datos observados, ya que es una combinación ponderada de las estimaciones de las covariables y los datos de los países.

o imprecisión de los datos, las estimaciones se basan en las covariables.

Las estimaciones de país-año pueden desviarse de las estimaciones basadas en las covariables por medio del intercepto de país y el proceso de ajuste temporal. El intercepto de país se estima empleando un modelo multinivel, a fin de que la información sobre el nivel de la tasa de mortalidad se intercambie entre países dentro de la misma región¹³. Para los países que cuentan con datos que cumplen los criterios de inclusión, el intercepto es un promedio ponderado de los datos del país y el intercepto regional, con ponderaciones que tienen en cuenta la cantidad y la incertidumbre asociadas con los datos del país, así como también la variabilidad de los interceptos estimados de los países. El resultado del proceso son interceptos basados en datos en países que cuentan con datos precisos. En el caso de los países que no incluyen datos, el intercepto es igual al intercepto regional. El ajuste temporal permite desviarse de las estimaciones “basadas en covariables + intercepto” de los

datos, de modo que las estimaciones puedan ceñirse a datos precisos siempre que sea posible.

Componente del sesgo

El *sesgo* se refiere al *sesgo en el ajuste de la definición + el sesgo del tipo de fuente*, en que el *sesgo en el ajuste de la definición* es igual a cero para observaciones basadas en la definición que contempla 28 semanas de gestación o más y por medio de ajustes estimados (4.2), y el *sesgo del tipo de fuente* es igual a cero para todas las observaciones, excepto para las que provienen de las encuestas. En el ajuste del modelo se incluyen términos para el sesgo, a fin de explicar los sesgos relacionados con el uso de definiciones distintas de las que contemplan 28 semanas de gestación o más, y con el uso de distintos tipos de fuentes de datos.

Componente del error de medición

Para explicar el *error de medición*, los distintos niveles de incertidumbre (varianza de error)

afectan la ponderación de las observaciones individuales en el modelo. Las observaciones con una varianza de error más baja tienen un mayor peso en la determinación de las estimaciones, en comparación con las observaciones con una varianza de error más alta.

El error de medición se refiere al error estocástico/de muestreo + el error en el ajuste aleatorio de la definición + el error del tipo de fuente, en que se prevé que cada error tendrá un valor promedio de cero, pero con un término para la varianza que indica cuánta incertidumbre

Figura 4: Incertidumbre estimada en los datos de los países y estimaciones de tendencias

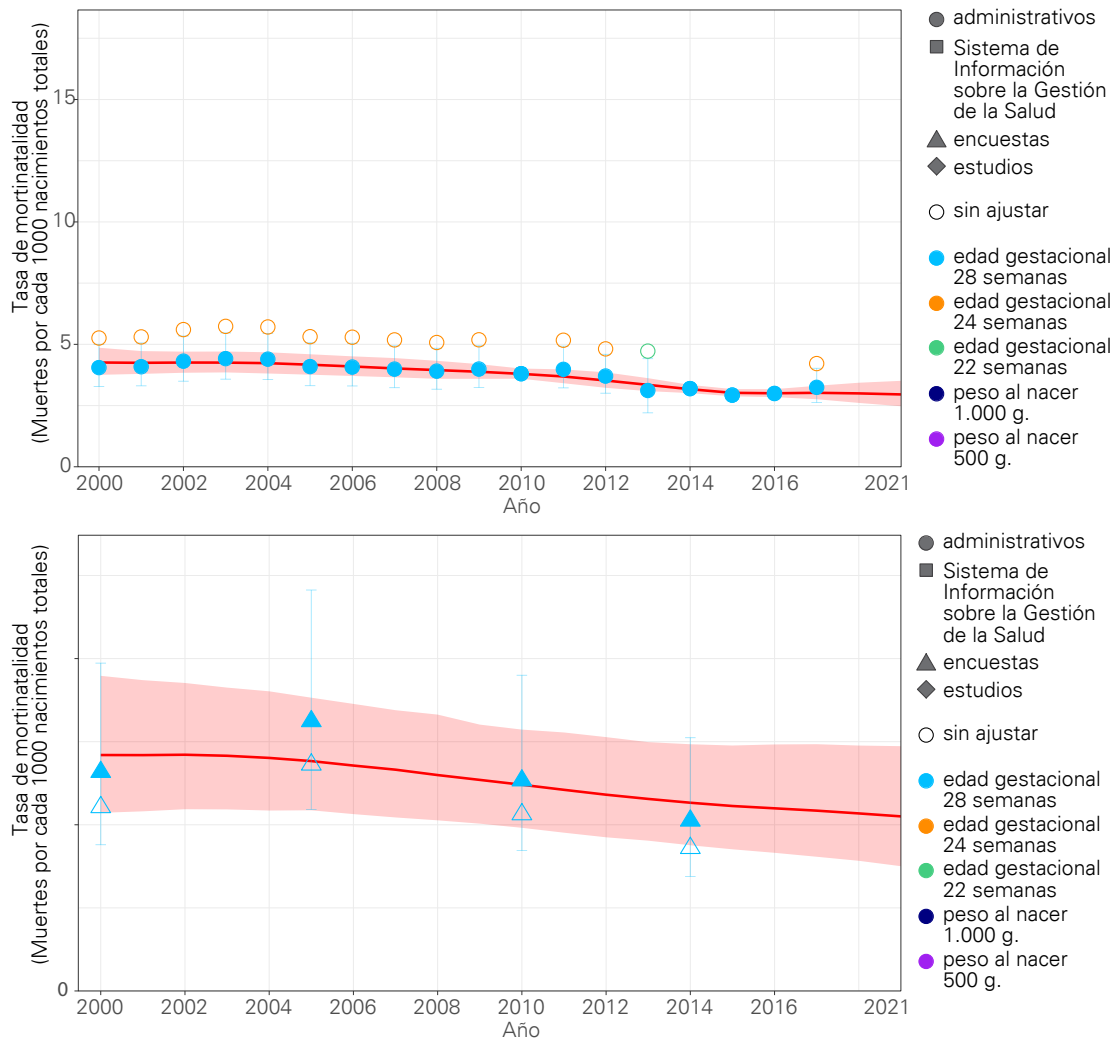


Figura 4. Las figuras anteriores ilustran el componente de sesgo y el error de medición incorporado en las tasas estimadas de mortalidad. El cuadro superior muestra los datos con los ajustes de definición aplicados. Los círculos naranjas y verdes huecos muestran las tasas estimadas de mortalidad no ajustadas de los países que utilizan una definición distinta a la de "28 semanas o más de gestación" (por ejemplo, la definición de 22 o 24 semanas). Para utilizar los datos observados de las tasas estimadas de mortalidad que no corresponden a 28 semanas en el procedimiento de ajuste del modelo se aplica un ajuste de la definición, lo que da como resultado una estimación ajustada de las tasas de mortalidad con una definición de 28 semanas. Los datos de las tasas estimadas de mortalidad ajustadas por sesgo se indican mediante círculos azules sólidos, y los respectivos errores estándar se muestran por medio de las bandas verticales. Obsérvese que el error estándar en torno a los puntos de datos ajustados es mayor que el de los puntos de datos a los que no se aplica ningún ajuste de definición (por ejemplo, el punto de datos de 2012 ajustado frente al punto de datos de 2014 no ajustado), debido al error de medición añadido por el ajuste de sesgo.

El cuadro inferior muestra los datos con los ajustes del tipo de fuente aplicados. Se ha demostrado que las encuestas de hogares subestiman las tasas estimadas de mortalidad, por lo que se ajustan las tasas estimadas de mortalidad observadas y los errores estándar correspondientes obtenidos de las encuestas. Los triángulos huecos muestran las tasas estimadas de mortalidad observadas en la encuesta, y los triángulos rellenos muestran las tasas estimadas de mortalidad ajustadas. Los errores estándar ajustados incluyen el error de medición específico del tipo de fuente y se representan con las líneas verticales que se extienden desde los triángulos sólidos.

se asocia con el error. El error estocástico/de muestreo se debe a la observación de un número finito de eventos y/o al diseño de la muestra de la encuesta, el error en el ajuste aleatorio de la definición es igual a cero para las observaciones basadas en la definición que contempla 28 semanas de gestación o más, y no cero en caso contrario. El error del tipo de fuente se refiere a un error aleatorio con una varianza específica del tipo de fuente, para explicar los errores aleatorios que pueden ocurrir en el proceso de recolección de datos y la posible falta de representatividad de la observación. Los distintos tipos de fuentes de datos son (1) registros nacionales, (2) Sistema de Información sobre la Gestión de la Salud, (3) encuestas de hogares y (4) estudios de población. En las estimaciones de las tasas de mortinatalidad, la incertidumbre relacionada con el error de medición depende de la disponibilidad y de la precisión de los datos para un año y país determinados. La incertidumbre disminuye a medida que aumentan la disponibilidad y la precisión de los datos. En las estimaciones de las tasas de mortinatalidad, la incertidumbre aumenta cuando se extrapola a períodos para los cuales no hay datos.

La *figura 4* muestra el efecto de diversos niveles de incertidumbre asociada con diferentes observaciones. Los puntos muestran datos de países por definición y tipo de fuente, y las líneas verticales ilustran la incertidumbre relacionada con cada observación. La línea negra representa la estimación de la tendencia y el área gris representa la incertidumbre. Diversos niveles de incertidumbre (varianza de error) afectan la incertidumbre en las estimaciones finales. Las observaciones con una varianza de error menor tienen más peso en la determinación de las estimaciones, en comparación con las observaciones con una varianza de error mayor.

5. COVID-19

Estas estimaciones de mortinatalidad no incluyen ningún ajuste relacionado con la COVID-19 durante los años de pandemia, ya que los datos

disponibles son insuficientes para determinar la aplicabilidad de cualquier ajuste de este tipo. Aunque los datos sobre el exceso de mortinatos de los que dispone el UN IGME son muy limitados para sacar conclusiones definitivas sobre los cambios asociados a la COVID-19 en materia de mortinatalidad, el UN IGME seguirá recopilando datos para evaluar el exceso de mortinatos durante los años de pandemia. Si las nuevas pruebas lo justifican, el UN IGME volverá a examinar esta cuestión y hará los ajustes necesarios.

6. Cálculo de mortinatos

El número de mortinatos en un país se calcula utilizando la siguiente fórmula: $\text{Número de nacidos muertos} = \text{nacidos vivos} * \text{Tasa de mortinatalidad} / (1 - \text{tasa de mortinatalidad})$. Para calcular las cifras estimadas de mortinatos se utiliza la estimación anual del número de nacidos vivos en cada país de *Perspectivas de la población en el mundo (WPP, por sus siglas en inglés): la revisión de 2022*¹⁴, junto con las estimaciones de las tasas de mortinatalidad del UN IGME.

Referencias

- 1 Todas las mujeres, todos los niños. La Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016–2030), <www.who.int/lifecourse/partners/global-strategy/global-strategy-2016-2030/en>, consultado el 19 de diciembre de 2019.
- 2 Todas las mujeres, todos los niños. La estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016–2030), <www.who.int/lifecourse/partners/global-strategy/global-strategy-2016-2030/en>, consultado el 19 de diciembre de 2019.
- 3 Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez (UN IGME). *A Neglected Tragedy: The Global Burden of Stillbirths*. Nueva York: UNICEF, 2020. (disponible en [www. https://childmortality.org/](http://www.childmortality.org/))
- 4 Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), definición revisada para CIE-11.
- 5 Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID): *Guide to DHS statistics Demographic and Health Surveys Methodology*. ORC Macro Calverton, Maryland, septiembre de 2006
- 6 <<http://mics.unicef.org/tools>>
- 7 <www.dhis2.org>, consultado el 3 de agosto de 2022.
- 8 Bradley, Sarah E.K., William Winfrey y Trevor N. Croft, *Contraceptive Use and Perinatal Mortality in the DHS: An Assessment of the Quality and Consistency of Calendars and Histories*, DHS Methodological Reports No. 17, ICF International, Rockville, Maryland, 2015.
- 9 Akuze, Joseph et al. 'Four decades of measuring stillbirths and neonatal deaths in Demographic and Health Surveys: historical review'. *Popul Health Metrics* 19(Suppl 1):8, 2021.
- 10 Blencowe, Hannah et al., 'National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis', *The Lancet Global Health*, Vol. 4, No. 2, febrero de 2016, págs. 98–108.
- 11 Wang, Zhengfan et al., 'Estimating the stillbirth rate for 195 countries using a Bayesian sparse regression model with temporal smoothing', *Annals of Applied Statistics* 2022, Vol. 16, No. 4, 2101-2121, 2022.
- 12 Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez (UN IGME), 'Levels & Trends in Child Mortality: Report 2022, Estimates developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation', Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York, (de próxima aparición).
- 13 Clasificación regional del Objetivo de Desarrollo Sostenible. Ver <unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups>.
- 14 División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, 'Perspectivas de la Población Mundial – La revisión de 2022', Naciones Unidas, Nueva York, 2022.