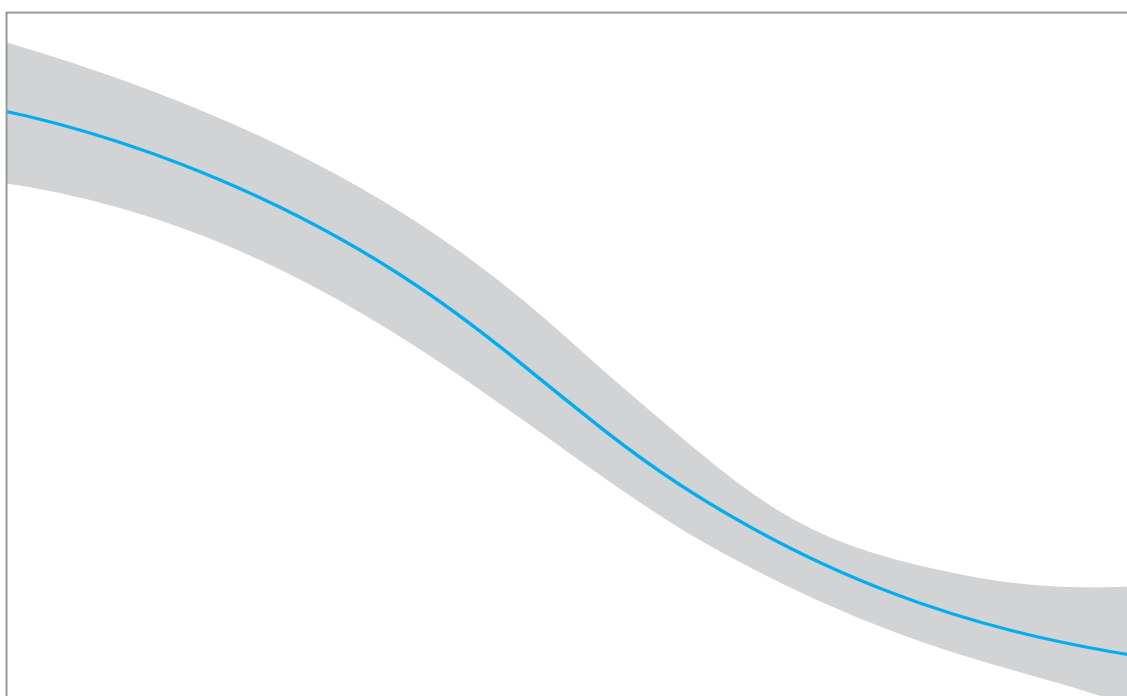


Notas Explicativas

Tendencias de la mortalidad entre los niños, los adolescentes y los adultos jóvenes hasta 2019



Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez

Organismos participantes: UNICEF, la División de Población de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Septiembre 2020

El Grupo Interinstitucional para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez (UN IGME, por sus siglas en inglés) formado por miembros de UNICEF, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la División de Población de las Naciones Unidas y el grupo del Banco Mundial, se estableció en 2004 para avanzar en la labor de seguimiento del progreso hacia el logro de los objetivos de supervivencia en la niñez.

De conformidad con la decisión de la Comisión de Estadística y la resolución 2006/6 del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, las estimaciones de UN IGME sobre la mortalidad en la niñez se elaboran en consulta con los países. UNICEF y la OMS participan en consultas conjuntas con los países sobre los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3.2.1 (todos los países intentan reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 muertes por cada 1.000 nacidos vivos) y 3.2.2 (todos los países intentan reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 muertes por cada 1.000 nacidos vivos), junto con otros indicadores relacionados con la mortalidad en la niñez.

El UN IGME lanza la nueva ronda de estimaciones en septiembre de 2020. Las estimaciones también se publicarán en la base de datos mundial de indicadores de los ODS de las Naciones Unidas, El Estado Mundial de la Infancia de UNICEF y en el Observatorio Mundial de la Salud de la OMS.

Los métodos que UN IGME utilizó para estimar la mortalidad en la niñez se resumen en este documento; sin embargo, los procedimientos para estimar la mortalidad entre los niños, los adolescentes y los jóvenes adultos difieren entre los Estados Miembros dependiendo de la disponibilidad y el tipo de datos. Estas estimaciones de mortalidad en la niñez se han revisado para tener en cuenta los nuevos datos. Por consiguiente, esta ronda de estimaciones puede no ser comparable con las que fueron publicadas en los anteriores informes de UN IGME¹ o en las *Estadísticas de Salud Mundial*².

1. Estrategia

UN IGME emplea la siguiente estrategia general para llegar a las estimaciones anuales de mortalidad en la niñez:

1. Compilar y evaluar la calidad de todos los datos representativos a nivel nacional disponibles que sean relevantes para las estimaciones de la mortalidad entre los niños y los jóvenes, incluyendo datos de los sistemas de registro vitales, censos de población, encuestas de hogares y sistemas de registro por muestreos.
2. Evaluar la calidad de los datos, recalcular los insumos de datos y hacer los ajustes necesarios mediante métodos estándar.
3. Ajustar un modelo estadístico a esos datos para producir una curva de tendencia suave que promedie sobre las posibles estimaciones dispares de las distintas fuentes de datos para un país.
4. Extrapolar el modelo para un año seleccionado, en este caso, 2019.

UN IGME ha elaborado un portal web sobre la Estimación de la Mortalidad en la Niñez (CME) para lograr que el proceso de estimación sea más transparente (www.childmortality.org). Este portal muestra las estimaciones nacionales, regionales y mundiales, incluye todos los datos disponibles sobre mortalidad en la niñez e indica cuáles son los datos que UN IGME utiliza actualmente de manera oficial. Una vez que se concluyen las estimaciones, el portal web CME se actualiza a fin de reflejar todos los nuevos datos disponibles y las estimaciones más recientes.

2. Fuentes de los datos

Las estimaciones representativas a nivel nacional de la mortalidad pueden derivarse de varias fuentes diferentes, incluyendo registros civiles y encuestas por muestreo. Se excluyen los datos de los hospitales y de los sitios de vigilancia demográfica dado que son raramente representativos a nivel nacional. La fuente de datos preferida es un sistema de registro civil

que refleja los nacimientos y fallecimientos sobre una base continua. Si el registro es completo y el sistema funciona de manera eficiente, las estimaciones resultantes serán precisas y oportunas. Sin embargo, entre los países en desarrollo, la mayoría no cuenta con sistemas de registro vital que operen adecuadamente y, por tanto, las encuestas de hogares, tales como las Encuestas Agrupadas de Indicadores Múltiples (MICS) que reciben el apoyo de UNICEF, y las Encuestas de Demografía y Salud (DHS), que reciben apoyo de USAID, y los censos de población periódicos, se han transformado en las fuentes de información primarias de la mortalidad de los niños, los adolescentes y los jóvenes adultos (con edades de 0 a 24 años) en los países en desarrollo. Mediante estas encuestas se consulta a las mujeres sobre la supervivencia de sus hijos y de sus hermanos y hermanas, y son estos informes los que suministran la base de las estimaciones de mortalidad entre los niños, los adolescentes y los jóvenes adultos para la mayor parte de los países en desarrollo.

El primer paso en el proceso de llegar a las estimaciones de niveles y tendencias recientes de la mortalidad de los niños, los adolescentes y los jóvenes adultos es compilar los datos recientemente disponibles y agregarlos a las bases de datos CME. Los datos recientes disponibles incluirán nuevas publicaciones de estadísticas vitales de los sistemas de registro civil, los resultados de censos recientes y las encuestas de hogares y, en ocasiones, los resultados de encuestas y censos anteriores no disponibles previamente.

2.1 Datos provenientes de los sistemas de estadísticas vitales

2.1.1 Mortalidad de menores de 5 años, mortalidad infantil y neonatal

Respecto a los datos provenientes de los registros civiles, el cálculo de la TMM5 (tasa de mortalidad de menores de 5 años) y la TMI (tasa de mortalidad infantil) se deriva de una tabla de vida abreviada para un período estándar.

Los insumos son el número de muertes para el grupo de edad <1 año (denominado D_0) y para el grupo de edad de 1 a 4 años (D_{1-4}), así como la población a mitad de año para los mismos grupos de edad (P_0 y P_{1-4}).

Las fórmulas son las siguientes:

Dado que:

${}_nq_x$ es la probabilidad de morir entre la edad x y la edad $x+n$,

${}_1M_0 = D_0/P_0$, tasa de mortalidad para la edad <1,

${}_4M_1 = D_{1-4}/P_{1-4}$, tasa de mortalidad para el grupo de edad 1-4,

Entonces:

$${}_1q_0 = {}_1M_0 / [1 + (1 - {}_1a_0) * {}_1M_0]$$

donde ${}_1a_0$ es la fracción de un año vivido por un menor de un año que murió

${}_1a_0 = 0.1$ para un país de baja mortalidad

y ${}_1a_0 = 0.3$ para un país de alta mortalidad

$${}_5q_0 = 1 - (1 - {}_1q_0)(1 - {}_4q_1)$$

donde ${}_4q_1 = 4 * {}_4M_1 / [1 + (4 - {}_4a_1) * {}_4M_1]$

donde ${}_4a_1$ es la fracción de años vividos por un menor de 1-4 años que murió

$${}_4a_1 = 1.6$$

Finalmente: TMI = ${}_1q_0 * 1000$ y TMM5 = ${}_5q_0 * 1000$

Para la TMN (tasa de mortalidad neonatal), se utilizan el número de muertes por debajo de un mes de edad y los nacidos vivos para calcular la tasa de mortalidad neonatal.

En revisiones previas, UN IGME había ajustado los datos del registro vital debido al informe incompleto de muertes tempranas de menores de un año en varios países europeos. Para obtener más detalles del ajuste realizado en el pasado, véanse las Notasⁱ.

2.1.2 Mortalidad entre niños mayores de 5 a 14 años y jóvenes de 15 a 24 años

El cálculo de la probabilidad ${}_{10}q_5$, la probabilidad de que un niño de 5 años muera antes de cumplir los 15 años, se deriva de una tabla abreviada de

vida resumida de período estándar. Las entradas son el número de muertes para los grupos de edad de 5 a 9 años (señalado D_{5-9}) y para el grupo de edad de 10 a 14 años (D_{10-14}), así como la población a mitad de año para los mismos grupos de edad (P_{5-9} y P_{10-14}).

- La tasa de mortalidad para el grupo de edad de 5 a 9 años, ${}_5M_{5-9}$, se obtiene al dividir D_{5-9} entre P_{5-9} .
- La probabilidad ${}_5q_5$, que es el riesgo de morir entre los 5 y los 10 años, se obtiene como ${}_5q_5 = (5 * {}_5M_{5-9}) / [1 + (5 - {}_5a_5) * {}_5M_{5-9}]$, donde ${}_5a_5$ es el promedio de años vividos por los niños que murieron en el grupo de edad de 5 a 9 años (establecido como 2,5 para todos los países).
- El mismo cálculo se aplica para ${}_5q_{10}$.
- Finalmente, ${}_{10}q_5 = 1 - (1 - {}_5q_5)(1 - {}_5q_{10})$.

El cálculo de la probabilidad ${}_{10}q_{15}$, la probabilidad de que un adolescente mayor de 15 años muera antes de cumplir 25 años, también se deriva del número de muertes para los grupos de edad de 15 a 19 años (anotado D_{15-19}) y 20-24 años (D_{20-24}), así como de la población de mitad de año para los mismos grupos de edad (P_{15-19} y P_{20-24}), utilizando el enfoque detallado anteriormente.

En algunos países se incorporaron datos de registros vitales para estimar la mortalidad entre los niños mayores de 5 años, a pesar de que se consideran demasiado incompletos como para utilizarlos en la mortalidad de menores de 5 años. El registro civil y los sistemas de estadísticas vitales podrían capturar un mayor porcentaje de muertes de niños mayores, adolescentes y jóvenes adultos en comparación con las muertes de niños pequeños que es más probable que no se registren, especialmente cuando ocurrieron en el período neonatal.

Para seleccionar las combinaciones entre países y años determinados para las que se incluyen datos de registro vital y calcular los factores de ajuste en caso de registro incompleto, se utilizó un híbrido del método generalizado de equilibrio y crecimiento (GGB, por su siglas en inglés) y el método de generación sintética extinta (SEG,

por su siglas en inglés), el denominado método GGBSEG, que es uno de los distintos métodos demográficos conocidos como “métodos de distribución de fallecidos³” y que ha demostrado tener un mejor rendimiento que los métodos GGB y SEG en forma aislada. El método GGBSEG está implementado en el paquete DDM del software estadístico R⁴. Se estimó la integridad de cada país para los períodos entre pares de censos recientes en los casos en que se disponía de una distribución por edades de la población en el Anuario Demográfico⁵. Cuando la integridad estimada era inferior al 80%, las tasas de mortalidad derivadas de los datos de los registros vitales se excluían del ajuste del modelo. Cuando la integridad era mayor o igual al 95%, el registro se consideraba virtualmente completo y no se utilizaba ningún ajuste para elevar las estimaciones de mortalidad. Si la integridad estaba entre el 80% y el 95%, se multiplicaba el inverso de la tasa de integridad por el número de defunciones para obtener las estimaciones ajustadas. Estos ajustes sólo se aplican a los datos de mortalidad de más de 5 años, ya que los métodos de distribución de las defunciones no pueden aplicarse para estimar la integridad del registro de las defunciones de menores de 5 años.

2.2 Datos de encuestas

2.2.1 Mortalidad de menores de 5 años, mortalidad infantil y neonatal

La mayor parte de los datos de encuestas sobre la mortalidad de menores de 5 años se recopilan de una de dos maneras: el historial completo de nacimientos (FBH, por sus siglas en inglés), mediante el que se pregunta a las mujeres la fecha de nacimiento de cada uno de sus hijos, si el hijo aún vive o, de lo contrario, la edad al fallecimiento; y el resumen del historial de nacimientos (SBH, por sus siglas en inglés), en el cual sólo se pregunta a las mujeres por el número de hijos nacidos y el número de hijos fallecidos (o análogamente, el número de hijos vivos actualmente).

Los datos acerca del FBH, recopilados por las Encuestas de Demografía y Salud (DHS) y

cada vez más por las Encuestas Agrupadas de Indicadores Múltiples (MICS), permiten realizar el cálculo de los indicadores de mortalidad en la niñez para periodos específicos del pasado. Esto permite que las DHS y las MICS publiquen estimaciones sobre mortalidad de menores de 5 años para periodos de cinco años previos a la encuesta, es decir, de 0 a 4 años, de 5 a 9 años, de 10 a 14 años, etc.^{6, 7, 8}. UN IGME ha recalculado las estimaciones para periodos de un año calendario, usando años calendarios para periodos algo anteriores al inicio de la encuesta, y aumentando gradualmente el número de años para períodos distantes en el pasado, siempre que los microdatos de la encuesta estén disponibles. Los puntos de corte en el caso de una determinada encuesta para el cambio de estimaciones de un año calendario a dos años, o de dos años a tres, etc., se basan en los coeficientes de variación (una medida de la incertidumbre del muestreo) de las estimaciones⁹.

Por lo general, los datos del SBH, recopilados mediante censos y encuestas de hogares, utilizan la edad de la mujer como indicador del tiempo de exposición de sus hijos al riesgo de muerte y utilizan modelos para calcular los indicadores de mortalidad de los menores de 5 años en períodos anteriores para las mujeres de 25 a 29 años hasta 45 a 49 años. Este método es bien conocido, pero tiene varias limitaciones. A partir de la ronda de estimaciones de 2014, UN IGME cambió el método de estimación para el historial de nacimientos resumido, y comenzó a utilizar un nuevo método que se basa en la clasificación de las mujeres por el tiempo transcurrido desde el primer nacimiento. Los principales beneficios del nuevo método sobre el anterior son: primero, que generalmente presenta menores errores de muestreo. Segundo, que evita el supuesto problemático de que las estimaciones derivadas de cada grupo etario representan la mortalidad de toda la población de manera adecuada. A consecuencia de ello, es menos susceptible al efecto derivado de la selección de mujeres jóvenes que dieron a luz a edad temprana, puesto que todas las mujeres que dan a luz necesariamente deben tener un

primer alumbramiento y, por consiguiente, no son seleccionadas. Tercero, el método tiende a mostrar una menor fluctuación a través del tiempo, particularmente en los países con fertilidad y mortalidad relativamente baja. UN IGME considera provechosos los avances en las estimaciones basadas en el tiempo desde el momento del primer nacimiento en comparación con las estimaciones derivadas de la clasificación por edad de la madre; por ello, en los casos donde los microdatos están disponibles, UN IGME ha vuelto a analizar los datos usando el nuevo método.

Además, siguiendo la sugerencia del Grupo de Asesoramiento Técnico (TAG, por sus siglas en inglés) de UN IGME, las estimaciones de mortalidad en la niñez usando el SBH no fueron incluidas cuando las estimaciones de los datos del FBH en la misma encuesta estuvieron disponibles¹⁰.

Los datos del SBH no se utilizan para derivar estimados de mortalidad neonatal o mortalidad entre niños de 5 a 14 años.

2.2.2 Mortalidad entre los niños de 5 a 14 años y los jóvenes de 15 a 24 años

Las estimaciones de mortalidad de niños de 5 a 14 años también pueden derivarse del módulo del historial completo de nacimientos. Sin embargo, los datos del SBH no se utilizan para derivar la mortalidad entre los niños de 5 a 14 años, ya que los métodos indirectos no se han desarrollado para este fin.

Las estimaciones de mortalidad de adolescentes y adultos jóvenes de 15 a 24 años se derivaron de los historiales de supervivencia de los hermanos (SSH). En los SSH, se pide a las mujeres de 15 a 49 años que enumeren a todos sus hermanos nacidos de la misma madre por orden de nacimiento, y que informen sobre el sexo, el estado de supervivencia, la edad actual de cada hermano, si está vivo, o la edad al morir y los años transcurridos desde la muerte, si ha fallecido. Los historiales de los hermanos se han utilizado ampliamente para modelar la mortalidad

de los adultos en los países que carecen de registro civil y para vigilar las tendencias de la mortalidad materna^{11, 12, 13}.

El SSH se utilizó para estimar la probabilidad de que un joven de 15 años muriera antes de cumplir los 25 años (${}_{10}q_{15}$) durante un período de 0 a 12 años antes de cada encuesta. Este período se dividió en intervalos de diversa duración (6, 4, 3, 2, 1 años) en función del coeficiente de variación de las estimaciones.

2.3 Ajustes ante la desaparición de las madres en entornos con alta prevalencia de VIH

En las poblaciones afectadas gravemente por el VIH/SIDA, los niños VIH-positivos (VIH+) tendrán más probabilidades de morir que otros niños, y también será menos probable que se informe sobre su muerte debido a la probabilidad de que sus madres ya hayan fallecido. En consecuencia, las estimaciones de la mortalidad en la niñez estarán sesgadas a la baja. La magnitud del sesgo dependerá de la medida en que la elevada mortalidad de los menores de 5 años VIH+ no se informe debido a la muerte de sus madres. El TAG de UN IGME elaboró un método para ajustar la mortalidad debido al VIH/SIDA por cada observación de los datos de encuesta del FBH durante las epidemias del VIH/SIDA (desde 1980 hasta el presente), por medio de la adopción de un conjunto de supuestos simples y razonables acerca de la distribución de los nacimientos por mujeres VIH+, primordialmente en relación a la duración de sus infecciones, las tasas de transmisión vertical y los tiempos de supervivencia tanto de las madres como de los hijos desde el momento del nacimiento¹⁵. Este método fue aplicado a todas las DHS y MICS en las que figuraba el FBH. El modelo se mejoró para incorporar el impacto de las terapias antirretrovirales (ART) y la prevención de la transmisión de madre a hijo (PMTCT)¹⁶. No se incluyó ningún ajuste para los sesgos relacionados con el VIH en el grupo de edad de 5 a 14 años, ya que actualmente no existe ningún método para estimar la magnitud de este sesgo

en la probabilidad ${}_{10}q_{15}$. En lo que respecta a la mortalidad en edades comprendidas entre 15 y 24 años, es poco probable que la transmisión vertical del virus genere sesgos en las estimaciones, ya que las tasas de mortalidad se relacionan con la supervivencia de los hermanos de los encuestados adultos.

2.4 Ajustes por la rápida evolución de la mortalidad en la niñez debido al VIH/SIDA

Para captar la evolución extraordinariamente rápida de la mortalidad en la niñez debido al VIH/SIDA a lo largo de los periodos de la epidemia en algunos países, el modelo de regresión se ajustó a los datos para la TMM5 por todas las causas no relacionadas con el VIH/SIDA, y luego se agregaron las estimaciones de mortalidad de menores de 5 años con VIH/SIDA de ONUSIDA a las estimaciones del modelo de regresión. Este método se utilizó en 17 países en los que la tasa de prevalencia del VIH excedía el 5% en cualquier momento desde el año de 1980. Esta labor se realizó en la etapas siguientes:

1. Compilar y evaluar la calidad de todos los datos recientes representativos a nivel nacional relevantes para las estimaciones de la mortalidad en la niñez.
2. Adaptar los datos de encuesta para tomar en cuenta los posibles sesgos de la recolección de datos y de la epidemia del VIH/SIDA.
3. Utilizar las estimaciones de ONUSIDA sobre mortalidad en la niñez por VIH/SIDA¹⁷ para ajustar los datos desde 1980 en adelante a fin de excluir las muertes por VIH.
4. Ajustar el modelo estadístico estándar (ver Sección 3) a las observaciones a los datos libres de VIH.
5. Extrapolar el modelo al año objetivo, en este caso, 2019.
6. Agregar nuevamente las estimaciones de muertes por VIH/SIDA (de ONUSIDA).
7. En cuanto al periodo de la epidemia, una curva de la TMI sin VIH se deriva de la TMM5 usando tablas de vida modelo (ver Sección 4), y luego se agregan las estimaciones de ONUSIDA de muertes

debido al VIH/SIDA en menores de un año para producir las estimaciones finales de la TMI.

2.5 Medición de errores sistemáticos y aleatorios

Los datos obtenidos de distintas fuentes requieren diferentes métodos de cálculo y pueden verse afectados por distintos errores como por ejemplo los errores aleatorios en las encuestas de muestreo o los errores sistemáticos debido a informes inexactos. En consecuencia, los diferentes estudios suelen arrojar estimaciones muy diferentes de la TMM5, u otros indicadores de la mortalidad, para un periodo dado. Con el fin de reconciliar estas diferencias y tomar mejor en cuenta los sesgos sistemáticos asociados con la variedad de insumos de datos, el TAG ha elaborado un método de estimación para ajustar una curva de tendencia suave a un determinado grupo de observaciones y para extrapolar esa tendencia a un punto definido en el tiempo, en este caso, 2019. Este método se describe en la siguiente sección.

3. Estimaciones de los niveles y tendencias de la tasa de mortalidad de menores de 5 años

3.1 Resumen

Las estimaciones y proyecciones de la tasa de mortalidad de menores de 5 años (TMM5) se llevaron a cabo mediante el modelo Bayesiano B-splines ajustado por sesgo, que se conoce como el modelo B3. Este modelo fue desarrollado, validado y utilizado para producir rondas previas de estimaciones de mortalidad en la niñez de UN IGME publicadas en 2019¹. La tasa de mortalidad infantil (TMI) se obtiene ya sea aplicando el método de estimación B3 o aplicando una tabla de vida modelo a las estimaciones de la TMM5, según se describe en la Sección 4.

En el modelo B3, el $\log(\text{TMM5})$ se estima con un modelo de regresión de spline flexible, según se explica en la sección 3.2. El modelo de regresión

de splines se ajusta a todas las observaciones de la TMM5 en el país. Un valor observado para la TMM5 se considera un valor verdadero para la TMM5 multiplicado por un factor de error, es decir, $\text{TMM5 observada} = \text{TMM5 verdadera} * \text{error}$, o en la escala logarítmica, $\log(\text{TMM5 observada}) = \log(\text{TMM5 verdadera}) + \log(\text{error})$, donde el error se refiere a la diferencia relativa entre una observación y el valor verdadero. Mientras se estima la TMM5 verdadera se toman en cuenta las propiedades de los errores que proporcionan información acerca de la calidad de la observación o, en otras palabras, la medida del error esperado. Estas propiedades incluyen: el error estándar de la observación; su tipo de fuente (p. ej., DHS versus censos), y si la observación forma parte de una serie de datos de una encuesta específica (y cuan distantes están las series de datos de otras series con periodos de observación superpuestos). Estas propiedades se resumen en el llamado modelo de datos. Cuando se realiza la estimación de la TMM5, el modelo de datos se ajusta para los errores que puedan darse en las observaciones, incluido el promedio de los sesgos sistemáticos relacionados con los distintos tipos de fuentes de datos, utilizando información acerca de la calidad de los datos para los diferentes tipos de fuentes provenientes de todos los países del mundo.

La Figura 1 muestra diagramas de la TMM5 a través del tiempo en Senegal, con propósitos ilustrativos. Las estimaciones del B3 están señaladas en rojo. Los intervalos de incertidumbre del 90% para la TMM5 están determinados en las franjas rosadas. Toda la información disponible del país se refleja como puntos de colores, con observaciones de la misma serie de datos unidos por líneas. Los puntos y las líneas sólidas representan las series de datos/observaciones que fueron incluidas para el ajuste de curvas. Las franjas de color gris en el diseño de la izquierda representan los errores estándar de las observaciones, cuando están disponibles.

El método B3 fue elaborado e implementado para UN IGME por Leontine Alkema y Jin Rou New

de la Universidad Nacional de Singapur, bajo la orientación y revisión del TAG de UN IGME. Una descripción técnica más completa del modelo B3 está disponible en otras fuentes¹⁴.

3.2 Regresión de splines

El método de ajuste de regresión de splines se ilustra en la Figura 2 para Noruega. Los splines son curvas suaves, colocadas 2,5 años aparte, que suman 1 en cualquier momento. Para cualquier año, el $\log(\text{TMM5})$ estimado es la suma de los splines distintos de cero de ese año multiplicado por los coeficientes del spline correspondientes (mostrado por puntos). Por ejemplo, el $\log(\text{TMM5})$ en 1980 en Noruega está dado por la suma de los splines amarillos y grises a la izquierda de la línea negra (en 1980) y los splines de color negro y rojo a la derecha, multiplicados por sus respectivos coeficientes de splines en el mismo color.

Los coeficientes spline determinan cómo se ve la curva ajustada resultante. En el momento de estimar los coeficientes spline, obtenemos una curva de la TMM5 flexible aunque razonablemente suave considerando que la

diferencia entre los dos coeficientes adyacentes (por ejemplo para los años 1981 y 1983.5) está dada por la diferencia entre los dos coeficientes previos (para los años 1978.5 y 1981) con la adición de un "término de distorsión" estimado basado en datos. Por ejemplo, al inicio de los años 1980, estos términos de distorsión se estimaban en Noruega alrededor de cero en la época en que la TMM5 no cambiaba mucho, pero se vuelven negativos a finales de esa década cuando la TMM5 empieza a declinar nuevamente. El ajuste resultante en Noruega ilustra que el ajuste spline es capaz de seguir muy de cerca los cambios observados en los datos.

La varianza de los términos de distorsión determina la suavidad del ajuste durante el periodo de la observación; grandes fluctuaciones en estos términos de distorsión sugieren que la tendencia puede variar considerablemente de un periodo al otro. El grado de suavizamiento es específico al país para la mayoría de los países. Un nivel de suavizamiento promedio mundial se utiliza para países con un número pequeño de nacidos vivos, países tanto con datos de registro vital y sin datos de registro vital incluidos en los ajustes, y países con una brecha de más de

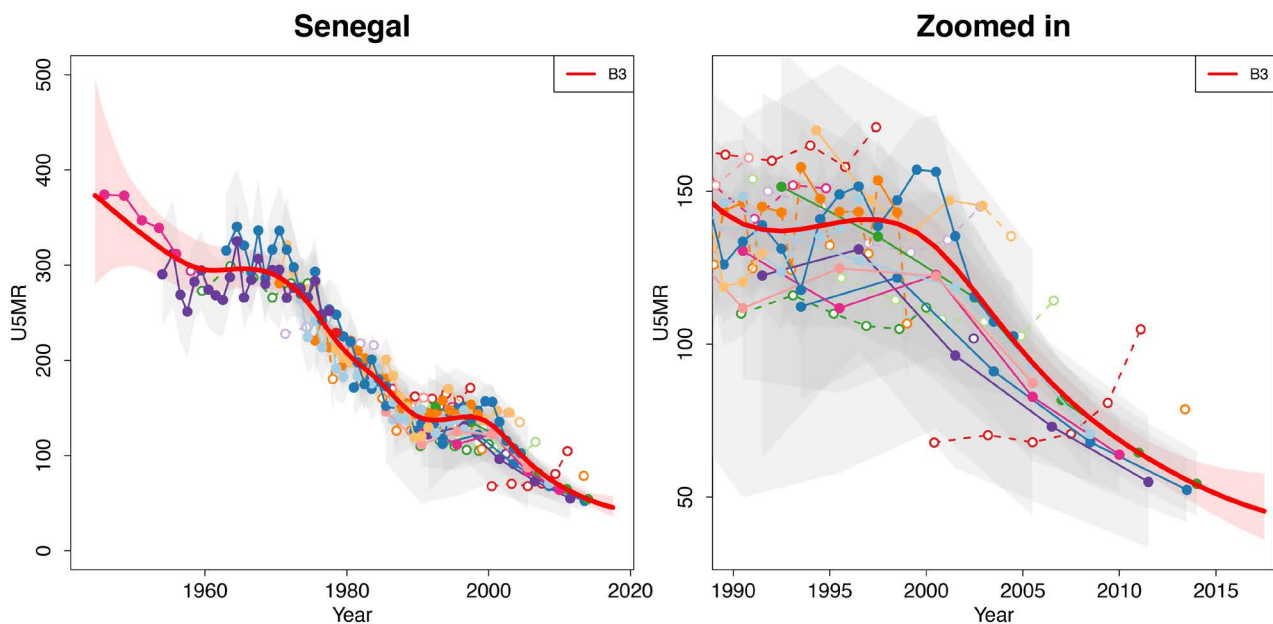


Figura 1: Ilustración del modelo B3 para Senegal. Izquierda: Diagrama de la TMM5 en el tiempo para Senegal, con las estimaciones del B3 en color rojo. Derecha: Versión aumentada del diagrama de la izquierda.

5 años en sus datos de registro vital. Debido a la naturaleza de los datos en tales países, una pequeña varianza para los términos de distorsión tiende a ser estimada, de manera que un nivel de suavidad global contribuye a reducir las fluctuaciones de la tendencia.

Una vez que el período de observaciones más reciente concluye, las proyecciones de la TMM5 específicas de cada país se obtienen a través de la estimación de los “futuros coeficientes spline” o de forma equivalente, proyectando las diferencias entre coeficientes spline adyacentes. La diferencia media proyectada en los coeficientes spline está dada por la diferencia estimada en los dos coeficientes spline adyacentes más recientes, y la incertidumbre se basa en la variabilidad de las distorsiones observadas en el pasado del país. Este enfoque, fundamentado en los ejercicios de validación fuera de muestra, ha demostrado que funciona adecuadamente en la mayoría de los países, pero conduce innecesariamente a que se produzcan amplios intervalos de incertidumbre (o extrapolación extrema) para un subconjunto de países donde los cambios más recientes en los coeficientes spline son muy inciertos (o un valor extremo). En las proyecciones a largo plazo se evitan tales extrapolaciones tanto inciertas como extremas de la TMM5 combinando las diferencias proyectadas en los coeficientes spline específicos del país con una distribución mundial de diferencias observadas en el pasado. El último paso tiene como resultado la eliminación de las extrapolaciones más extremas de la TMM5 en las proyecciones de la TMM5 específicas por país.

4. Estimación de las tasas de mortalidad infantil

En general, el modelo B3 descrito anteriormente se aplica a la TMM5 para todos los países (a excepción de la República Popular Democrática de Corea, donde se empleó un método no convencional). El modelo B3 también se utilizó para los países con datos de alta calidad del registro vital (que abarcan un periodo suficiente y considerando que poseen altos niveles

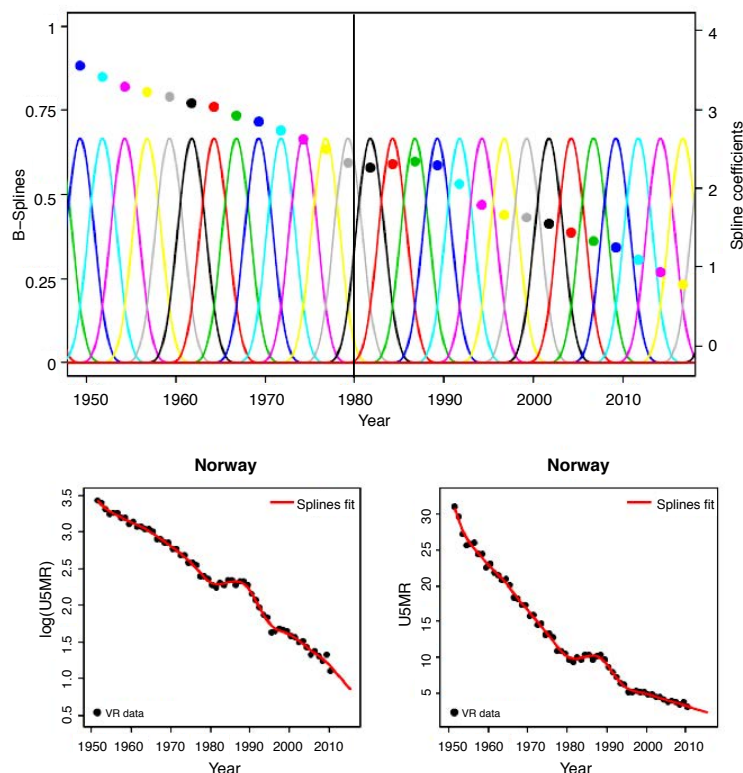


Figura 2: ilustración del modelo de regresión B-splines para Noruega. Parte superior: Los B-splines y los coeficientes spline estimados. Parte inferior: El log(TMM5) observado y la TMM5 (puntos en color negro) diagramados el tiempo, junto con las estimaciones splines (línea roja).

de completitud y cobertura), pero se ajustó a la transformación logit de r , i.e., $\log(r/1-r)$, donde r es el coeficiente de la TMI respecto de la mediana de las estimaciones B3 de la TMM5 en la combinación entre países y años correspondiente. Esto se realizó con el fin de restringir a la TMI para que sea más baja que la TMM5. Para el resto de los países, la TMI se deriva de la TMM5 mediante el empleo de tablas modelo de vida que contiene regularidades conocidas en los patrones de edad de la mortalidad en la niñez¹⁸. Este enfoque ofrece la ventaja de evitar problemas potenciales con la notificación insuficiente de muertes neonatales en algunos países, garantizando que las relaciones internas de los tres indicadores se ajusten a las normas establecidas. Para los países del Sahel (Burkina Faso, Chad, Gambia, Malí, Mauritania, Níger y Senegal), la relación de las tablas de vida no se aplica entre la mortalidad

infantil y de la niñez, por lo que se utiliza una transformación logit del coeficiente entre la TMI y la TMM5 para estimar el coeficiente entre la TMI y la TMM5 usando datos de los historiales de nacimientos completos y una regresión multinivel con un punto de intercepción específico por país.

5. Estimaciones por sexo

En 2012, UN IGME produjo por primera vez estimaciones de la TMM5 para hombres y mujeres por separado¹⁹. En muchos países, el número de fuentes que han proporcionado datos por sexo es menor que las que han proporcionado datos para ambos sexos en forma conjunta. Por esta razón, UN IGME, en vez de estimar las tendencias de la TMM5 por sexo directamente a partir de los informes del nivel de mortalidad por sexo, utiliza en cambio los datos disponibles por sexo para estimar la tendencia del coeficiente por sexo (coeficiente hombre/mujer) de la TMM5. UN IGME utilizó métodos Bayesianos para la estimación de los coeficientes por sexo centrándose en la estimación e identificación de países con niveles o tendencias atípicas^{19, 20}.

Para cada combinación entre países y años, suponemos que el coeficiente por sexo de la mortalidad infantil $S1(c,t)$ que se refiere al coeficiente de la probabilidad de morir antes de un año de edad para los niños en comparación con las niñas para el país c en el año t está dada por:

$$S1(c,t) = W1(c,t) * P1(c,t),$$

donde

- $W1(c,t)$ se refiere al coeficiente por sexo esperada para esa combinación entre países y años,
- El multiplicador de país $P1(c,t)$ representa la ventaja o desventaja relativa de las niñas con relación a niños comparada con otros países con niveles similares de mortalidad infantil.

Los coeficientes por sexo de la mortalidad tienden a cambiar a medida que disminuye la mortalidad general. Para tomar en cuenta la relación entre el nivel de mortalidad infantil y el coeficiente por sexo esperado, el término W da el

coeficiente por sexo esperado para la combinación entre país y año con base en la estimación de la TMI de UN IGME para esa combinación entre país y año. La relación entre el nivel de TMI y el coeficiente por sexo esperado, $W1(c,t) = f(TMI(c,t))$ se modela utilizando un modelo de regresión B-splines. Los parámetros de este modelo se estiman con base en todos los datos disponibles, de tal forma que $f(TMI)$ representa una "relación global" entre la mortalidad infantil y los coeficientes por sexo. El multiplicador de país $P1(c,t)$ se modela con un modelo de series temporales, en donde el multiplicador fluctúa alrededor del nivel específico de país $\theta1(c)$ que se estima utilizando un modelo jerárquico.

Para niños de 1 a 4 años, el coeficiente por sexo de mortalidad en la niñez se modela como $S4(c,t) = W4(c,t) * P4(c,t)$, donde $W4$ se refiere al coeficiente por sexo esperado para la combinación entre país y año dada la tasa de mortalidad de niños específica de la combinación entre país y año para ambos sexos combinados (también modelado con un modelo de regresión B-splines) y el multiplicador de país $P4$ representa la ventaja o desventaja relativa de las niñas en relación a los niños comparada con otros países con niveles similares de mortalidad en la niñez. $P4(c,t)$ también se modela con un modelo de series temporales, en donde el multiplicador fluctúa alrededor del nivel específico de país $\theta4(c)$, el cual se calcula utilizando un modelo jerárquico.

Las estimaciones del coeficiente por sexo de la mortalidad en menores de 5 años se obtienen de las estimaciones de los coeficientes por sexo de la mortalidad infantil y de la niñez. Si existe disponibilidad de datos sobre el coeficiente por sexo para la tasa de mortalidad de menores de 5 años, pero no sobre el coeficiente por sexo para la mortalidad infantil (por ejemplo, sobre la base de los historiales de nacimiento resumidos), los datos referentes a la mortalidad de menores de 5 años son utilizados para que sirvan de referencia de las estimaciones del coeficiente por sexo de la mortalidad infantil y en la niñez.

La Figura 3 muestra los coeficientes por sexo observados para la mortalidad infantil, en la niñez

y de menores de 5 años, con la relación global estimada entre estas coeficientes y el nivel general de mortalidad. La Figura 4 muestra dos ejemplos ilustrativos de estimaciones por país.

6. Estimaciones de la mortalidad neonatal

La tasa de mortalidad neonatal (TMN) se define como la probabilidad de morir antes de cumplir 28 días por cada 1.000 nacidos vivos. En el 2015 se actualizó el método de UN IGME para estimar la TMN. La nueva metodología Bayesiana es similar a la utilizada para estimar la TMM5 y las estimaciones por sexo. Tiene la ventaja de que, comparada con el modelo anterior, puede captar tendencias de la TMN sobre la base de los datos de los países y a través del tiempo para todos los países. Una descripción técnica más completa del nuevo modelo está disponible en otra fuente²¹.

Modelamos el coeficiente $R(c,t)$, que se refiere al coeficiente de TMN con respecto de la diferencia de la TMM5 y la TMN en el país c y en el año

t , i.e. $R(c,t) = TMN/(TMM5 - TMN)$. Para cada combinación entre país y año suponemos que el coeficiente está dado por:

$$R(c,t) = W(c,t) * P(c,t),$$

donde

- $W(c,t)$ se refiere al coeficiente esperado para esa combinación entre país y año.
- El multiplicador de país $P(c,t)$ representa tendencias específicas por país del coeficiente a través del tiempo que difieren del nivel esperado.

Conforme la TMM5 disminuye, la contribución proporcional de mortalidad en el primer mes de vida tiende a aumentar. El término $W(c,t)$ explica esta relación; es el coeficiente esperado para la combinación entre país y año basada en las estimaciones de la TMM5 de UN-IGME para esa combinación entre país y año. Se modela como una función lineal de la TMM5 con una pendiente variable:

$$W(c,t) = \theta_0 \quad \text{si } TMM5(c,t) < U_{cut}$$

$$W(c,t) = \theta_0 + \theta_1 * TMM5(c,t) \quad \text{si } TMM5(c,t) \geq U_{cut}$$

U_{cut} es una constante estimada que representa el

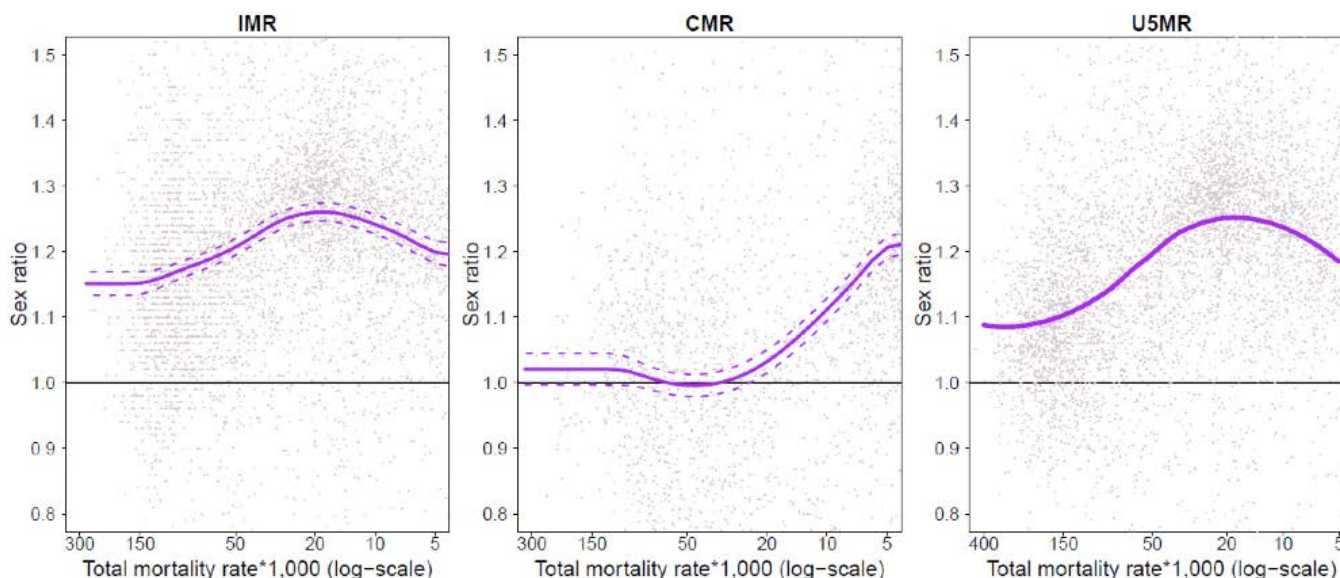
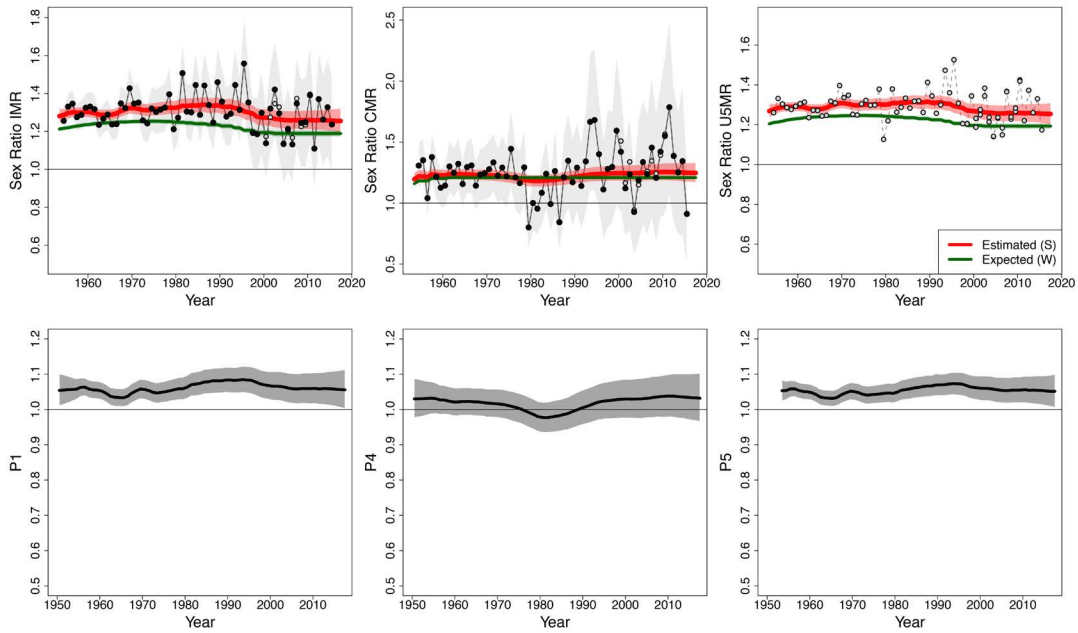


Figura 3: Las coeficientes por sexo observados (puntos en gris) se grafican contra las tasas de mortalidad total estimadas (en escala logarítmica) para menores de un año (TMI), de uno a cuatro años (CMR) y menores de 5 años (TMM5). La relación global estimada entre los coeficientes por sexo esperadas (W 's) y la mortalidad total para la TMI y la CMR se muestran como líneas púrpuras sólidas. Las líneas punteadas representan intervalos de incertidumbre de 90%. Para la TMM5, la línea púrpura representa la relación entre los coeficientes por sexo y la TMM5 total con base a las relaciones para la TMI y la CMR para todas las combinaciones entre países y años incluidas.

País A



País B

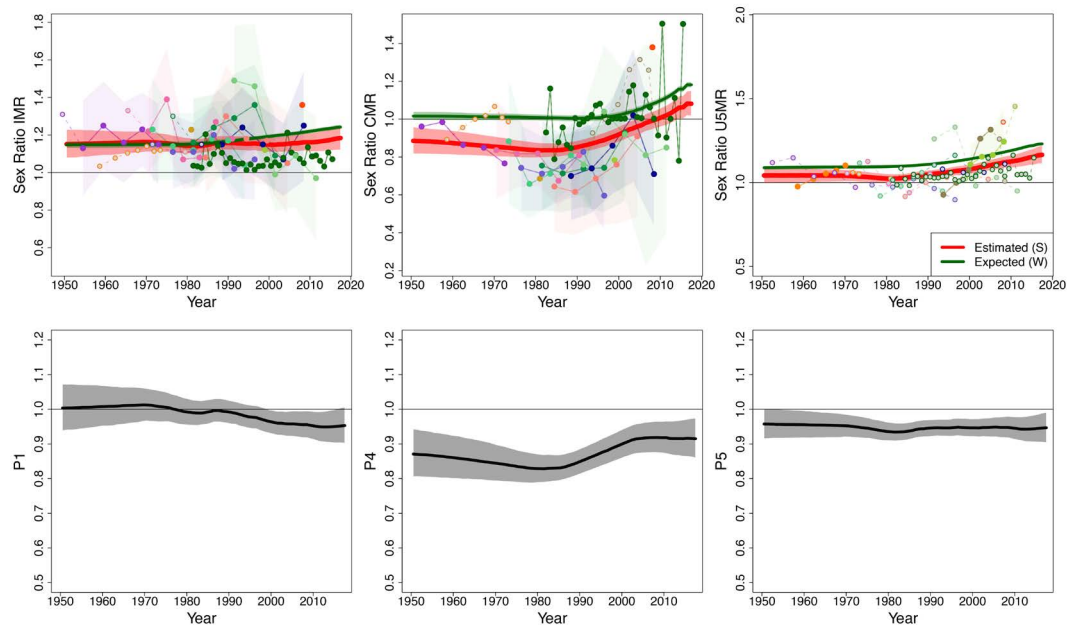


Figura 4: Ejemplo ilustrativo de estimaciones por país de los coeficientes por sexo S y multiplicadores de país P para dos países. En el país A, para un subconjunto de combinaciones observadas entre años y países para menores de 1 año y menores de 5 años, el coeficiente por sexo de mortalidad de niños con respecto a las niñas es mayor que lo esperado con base a la relación estimada a nivel mundial entre los coeficientes por sexo y los niveles de mortalidad. En el país B, para un subconjunto de combinaciones observadas entre años y países para menores de 1 año y para 1 a 4 años y para menores de 5 años, el coeficiente por sexo de mortalidad de los niños con respecto a las niñas es menor que lo esperado con base a la relación estimada a nivel mundial entre los coeficientes por sexo y los niveles de mortalidad.

Explicación de cada gráfica de país: Parte superior: el coeficiente por sexo estimado específico de país S (en rojo) para los tres grupos de edad y el coeficiente por sexo esperado W (verde), con las observaciones indicadas por puntos. Las áreas sombreadas alrededor de las observaciones ilustran errores de muestreo (donde estén disponibles) y los distintos colores diferencian series de datos. Parte inferior: Multiplicadores de país estimados P para los tres grupos de edad. El área sombreada ilustra los límites de credibilidad de 90 %.

nivel de la TMM5 después del cual a medida que la TMM5 aumenta, el coeficiente $TMN/(TMM5 - TMN)$ disminuye. Los parámetros de este modelo son estimados con base a todos los datos disponibles, de tal manera que $W(c, t)$ representa una “relación global” entre el coeficiente y la TMM5.

El multiplicador de país $P(c, t)$ se modela con un modelo de regresión B-splines. El $P(c, t)$ representa un punto de intercepción específico para un país, modelado de forma jerárquica, y las fluctuaciones alrededor de ese punto de intercepción a través del tiempo. Para cualquier país concreto, el coeficiente puede ser mayor o menor de lo esperado en general, dado el nivel de la TMM5 en ese país, pero las fluctuaciones permiten que esta relación cambie a través del tiempo en el país. A las fluctuaciones se les impone un grado de suavidad para asegurar trayectorias relativamente suaves para un determinado país a través del tiempo. Modelamos el coeficiente del $TMN/(TMM5 - TMN)$; las estimaciones de la TMN se obtienen recomblando las estimaciones del coeficiente con la TMM5 estimada por UN IGME.

Para la mortalidad neonatal en poblaciones afectadas por VIH y por crisis, el coeficiente se estima inicialmente para muertes no relacionadas con SIDA y crisis. Después de la estimación, las muertes neonatales relacionadas con crisis son agregadas nuevamente a las muertes neonatales para calcular la tasa de mortalidad neonatal estimada. No se agregan nuevamente las muertes relacionadas con SIDA a la TMN, dado que se asume que las muertes relacionadas con VIH/SIDA sólo afectan la mortalidad en la niñez después del primer mes de vida.

El TAG recomendó que en relación a la mortalidad neonatal en poblaciones afectadas por el VIH, se estimase inicialmente la TMN usando observaciones de mortalidad de lactantes y niños para muertes no relacionadas con el SIDA, calculada sustrayendo las tasas estimadas de mortalidad por VIH del total de las tasas de mortalidad en los períodos neonatales y de 1 a 59 meses respectivamente, y entonces

las muertes neonatales asociadas al SIDA se agregan nuevamente a las muertes neonatales no asociadas al VIH para calcular la tasa total de muertes neonatales estimada.

7. Estimaciones de la mortalidad entre niños de 5 a 14 años y jóvenes de 15 a 24

El modelo estadístico B3 se utilizó también para obtener una curva de tendencia uniforme en la probabilidad de que un niño de 5 años muera antes de cumplir 15 años (${}_{10}q_5$) y la probabilidad de que un joven de 15 años muera antes de cumplir 25 años (${}_{10}q_{15}$).

Vale la pena señalar que para todas las series de datos que no son del registro vital, los sesgos muestrales específicos de series de datos se estiman con el modelo B3. Observamos que los historiales completos de nacimientos de las encuestas tienden a subestimar ligeramente la mortalidad en el grupo de edad de 5 a 14 años, en comparación con otras series de datos. Los historiales de los hermanos utilizados para modelar la probabilidad ${}_{10}q_{15}$ también tienden a subestimar la mortalidad en el grupo de edad de 15 a 24 años, especialmente para los períodos de referencia que se ubican en un período más lejano en el pasado a partir de la fecha de la encuesta. Esto se debe probablemente a omisiones de algunas muertes o a errores sistemáticos en la edad. Como resultado, en los países donde la tendencia de la mortalidad está ampliamente basada en los datos de las encuestas, las estimaciones finales se ajustan al alza y, por lo tanto, las series finales estimadas pueden caer ligeramente por encima de los puntos de datos de la encuesta original.

En algunos países no hubo suficientes datos de entrada para estimar, a partir de los registros vitales, las encuestas o los censos, los riesgos de mortalidad para los grupos de edad de 5 a 14 años y de 15 a 24 años. En estos casos, las probabilidades ${}_{10}q_5$ y ${}_{10}q_{15}$ se modelaron con base en las estimaciones preliminares de la tasa de mortalidad de menores de 5 años y la relación

esperada entre la mortalidad en los grupos de edad 0-4 y 5-14, o 0-4 y 15-24, como se observó en países con suficientes series de datos. Se utilizaron regresiones a varios niveles para asociar $\log({}_{10}q_5)$ con el $\log(\text{TMM5})$, aceptando que las relaciones variarán entre distintas regiones. Los coeficientes de estas regresiones se usaron para predecir las probabilidades ${}_{10}q_5$ y ${}_{10}q_{15}$ entre 1990 y 2019 para países con fuentes de datos insuficientes. No se utilizan tablas modelo de vida aquí, porque dichas tablas de vida se basan en la experiencia histórica de países con datos de registros vitales de alta calidad y no siempre reflejan adecuadamente los patrones de mortalidad por edad de países de ingresos bajos y medios. Sin embargo, las estimaciones resultantes se basan en las tendencias de la mortalidad infantil, e idealmente este enfoque relacional debería reservarse para los casos en que no hay otras posibilidades de estimar los riesgos de muerte por edad. Se espera que, mediante la consulta a los países, se comuniquen a UN IGME datos adicionales de encuestas o censos para modelar directamente las tendencias de la mortalidad más allá de los 5 años utilizando el modelo B3.

8. Mortalidad en la niñez debido a situaciones de crisis

Las estimaciones de mortalidad por grandes crisis, entre las que cabe destacar los conflictos, los desastres naturales y las epidemias, se derivaron de varias fuentes de datos desde 1990 al presente. Los datos sobre la mortalidad en la niñez debido a desastres naturales fueron obtenidos de la Base de Datos Internacional de CRED²², con las proporciones de menores de 5 años estimadas como se describe en otra fuente²³, y las muertes relacionadas con conflictos fueron obtenidas de la base de datos del Programa de datos sobre conflictos Uppsala/ Instituto de Investigación de la Paz de Oslo, así como a partir de informes preparados por las Naciones Unidas y otras organizaciones. Las estimaciones de muerte en la niñez debida a grandes crisis se incluyeron si satisfacían los siguientes criterios:

1. La crisis fue aislada, y duró pocos años
2. Las muertes de menores de 5 años asociadas a la crisis fueron >10% de las muertes de menores de 5 años no relacionadas con una crisis
3. La TMM5 asociada a una crisis > 0,2 por 1.000
4. El número de muertes de menores de 5 años relacionadas con una crisis >10 muertes.

Sobre la base de estos criterios se incorporaron situaciones de crisis en las estimaciones de la mortalidad de menores de 5 años de UN IGME para 22 países. Las muertes asociadas a crisis fueron incluidas en las estimaciones de la TMM5, excluyendo primero los datos de los años de crisis, ajustando el modelo B3 a los datos restantes, y después se agregó la tasa de mortalidad específica de la crisis a la curva B3 ajustada. Las estimaciones de muertes por crisis son inciertas, pero actualmente ninguna incertidumbre relacionada con muertes asociadas a crisis se incluye en los intervalos de incertidumbre de la TMM5; en cambio, se asume que la incertidumbre relativa en la TMM5 ajustada es igual a la incertidumbre relativa en la TMM5 no ajustada; este supuesto será revisado en un futuro próximo. UN IGME ha evaluado crisis recientes y, sobre la base de los escasos datos disponibles actualmente y las dificultades para estimar el más amplio impacto de estas crisis en los sistemas de salud, UN IGME mantiene constantes las estimaciones de mortalidad de menores de 5 años desde el inicio de la crisis, mientras que incrementa la incertidumbre durante el período de la crisis para tres países: Sudán del Sur, Venezuela (República Bolivariana de) y Yemen. Donde fue aplicable, las muertes directas asociadas a las crisis han sido agregadas a la proyección de tendencia constante; UN IGME revisará los nuevos datos conforme estén disponibles en la próxima ronda de estimaciones, y en consecuencia, se revisarán las estimaciones.

El enfoque consistente en ajustar las estimaciones de mortalidad para las edades de 5 a 14 años y 15 a 24 años debido a conflictos y desastres naturales años es idéntico al de la

mortalidad de menores de 5 años. Los criterios dieron como resultado la incorporación de situaciones de crisis en las estimaciones de la mortalidad de 5 a 14 años de 49 países, y en las estimaciones de mortalidad de 15 a 24 años de 59 países. Debido a que las tasas de mortalidad de base son bajas en estos grupos de edad en comparación con la mortalidad de menores de 5 años, las muertes por crisis representan una mayor proporción de las muertes de 5 a 14 años o 15 a 24 años, y, por lo tanto, hay más crisis que cumplieron con estos criterios que para la mortalidad de menores de 5 años.

8.1 Covid-19

Si bien las pruebas actuales indican que los efectos directos de la Covid-19 en la mortalidad infantil y juvenil son muy limitados, los efectos indirectos derivados de los sistemas de salud sobrecargados y con recursos insuficientes, las limitaciones en la búsqueda de atención y de medidas preventivas, como la vacunación y los suplementos nutricionales, las tensiones socioeconómicas que sufren los padres y los hogares como consecuencia de la pérdida de empleo o las crisis económicas, y el estrés que sufren los niños y los padres asociado a los cambios abruptos de la sociedad, pueden ser considerables y estar muy extendidos. Además, muchos de estos efectos indirectos pueden no ser aparentes durante algún tiempo después de que la pandemia retroceda e incluso pueden repetirse durante un período prolongado después de la pandemia. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas está evaluando actualmente el impacto de la COVID-19 en la mortalidad infantil y juvenil para el año 2020 e incorporará estos efectos en las estimaciones del próximo año, cuando proceda.

9. Cálculo del número de muertes

9.1 Muertes de menores de 5 años, de menores de un año y neonatales

Para calcular el número absoluto de muertes de neonatos, menores de un año y menores de 5

años se utiliza un método de cohorte basado en la semana de nacimiento. Primero, cada cohorte anual de nacimiento se divide en 52 cohortes iguales por semana de nacimiento. Después, cada cohorte por semana de nacimiento es expuesta a la tasa de mortalidad apropiada correspondiente al año calendario y edad específicas, según la edad de la cohorte a lo largo de los primeros cinco años de vida. Por ejemplo, la cohorte de la vigésima semana de nacimiento del año 2000 será expuesta a las tasas de mortalidad infantil de los años 2000 y 2001. Todas las muertes en las cohortes de nacimiento por semana que ocurran como resultado de la exposición a la tasa de mortalidad para un determinado año calendario son asignadas a ese año y se suman por grupo de edad en el momento del fallecimiento a fin de obtener el número total de muertes para un determinado año y grupo de edad. Continuando con el ejemplo anterior, las muertes en la cohorte de la vigésima semana de nacimiento del año 2000 contribuirían a las muertes de menores de un año en los años 2000 y 2001. Cualquier muerte de los integrantes de la cohorte de la vigésima semana de nacimiento del año 2000 que ocurriese después de la vigésima semana de 2001 contribuiría a las muertes de menores de 5 años para el año 2001 y así sucesivamente. La mortalidad de menores de 5 años en cada año calendario se calcula sumando todas las muertes de menores de 5 años en todos los grupos de edad de las cohortes en ese año. El número anual de nacidos vivos estimado en cada país a partir de Perspectivas de Población en el Mundo: Revisión de 2017²⁴ se utiliza para calcular el número de muertes.

9.2 Muertes de niños de 5 a 14 años y jóvenes de 15 a 24 años

El número absoluto de muertes entre quienes tienen de 5 a 14 años en un año y país determinado se calcula utilizando las tasas de mortalidad central de los grupos de edad de 5 a 9 años y de 10 a 14 años, ${}_5M_5$ y ${}_5M_{10}$, calculados a partir de las estimaciones de ${}_5q_5$ y ${}_5q_{10}$. Luego, las tasas de mortalidad centrales se multiplican por las estimaciones de población del país para los grupos de edad respectivos

que figuran en la publicación *Perspectivas de Población en el Mundo: Revisión de 2017*²⁴ para calcular el número de muertes. Para calcular el número de defunciones en el grupo de edad de 15 a 24 años se utiliza un enfoque similar: las estimaciones de ${}_5q_{15}$ y ${}_5q_{20}$ se convierten en las tasas de mortalidad centrales ${}_5M_{15}$ and ${}_5M_{20}$, y se multiplican por las estimaciones de la población.

Notas

i Había motivos de preocupación relacionados con la existencia de datos incompletos sobre mortalidad infantil temprana en los registros civiles. Un informe europeo sobre indicadores perinatales, por ejemplo, notó una amplia variación en cómo los países europeos definen la mortalidad infantil, debido a diferencias en las prácticas de registro de nacimientos y muertes (o sea, diferencias en los puntos de corte para el peso aceptable o período estimado de gestación para ser registrados como nacimiento y subsecuente muerte^{25, 26}). Esta discrepancia puede llevar que se produzca una notificación insuficiente del número de muertes de menores de un año por parte de algunos países, particularmente cuando se les compara con países que utilizan una definición más amplia de nacido vivo^{27, 28}.

UN IGME llevó a cabo previamente un análisis de la proporción de la muerte temprana de neonatos (menores a 7 días) con relación al total de las muertes de neonatos, lo que mostró que varios países, muchos en Europa del Este, tenían valores significativamente más bajos de lo esperado, lo cual sugiere una notificación insuficiente de la mortalidad infantil temprana. Los resultados de este análisis fueron utilizados para revisar los informes anteriores de UN IGME y realizar un ajuste hacia arriba del 10% al 20% en las proporciones de mortalidad de menores de 5 años, a través de todos los años para varios países.

Esta evaluación fue revisada en la ronda de estimación de 2017, utilizando datos más recientes, y la clara señal de que se estaba produciendo una notificación insuficiente ya no fue evidente en los países. Por lo tanto, UN IGME ha eliminado estos factores de ajuste en las estimaciones de esta publicación. En el futuro, UN IGME preparará datos más precisos de mortalidad en la niñez por edades, e intentará determinar el nivel actual de los sesgos por notificación insuficiente en diferentes países, y la forma en que dichos sesgos han cambiado a lo largo del tiempo. Este análisis podría llevar a un enfoque distinto de ajustes para estimaciones futuras.

Referencias

- 1 Grupo Interinstitucional de Estimaciones sobre la Mortalidad Infantil (UN IGME). Levels & Trends in Child Mortality. Nueva York: UNICEF, 2019. (disponible en: <http://www.childmortality.org>).
- 2 Organización Mundial de la Salud. World Health Statistics 2019: Monitoring Health for the SDGs. Ginebra: OMS, 2019.
- 3 Moultrie TA, Dorrington RE, Hill AG, Hill K, Timæus IM y Zaba B (eds). 2013. Tools for Demographic Estimation. Paris: International Union for the Scientific Study of Population. demographicestimation.iussp.org
- 4 Riffe T, Lima E, y Queiroz B. DDM: Death Registration Coverage Estimation, 2017. R package version 1.0-0.
- 5 <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/dyb/dybcensusdata.cshtml>
- 6 <http://mics.unicef.org/tools>
- 7 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
- 8 Hill, K. Chapter 15, Child Mortality in Moultrie TA, RE Dorrington, AG Hill, K Hill, IM Timæus y B Zaba (eds). 2013. Tools for Demographic Estimation. Paris: International Union for the Scientific Study of Population. demographicestimation.iussp.org
- 9 Pedersen J, Liu J. Child Mortality Estimation: Appropriate Time Periods for Child Mortality Estimates from Full Birth Histories. Plos Medicine. 2012;9(8).
- 10 Silva R., Child Mortality Estimation: Consistency of Under-Five Mortality Rate Estimates Using Full Birth Histories and Summary Birth Histories. Plos Medicine. 2012;9(8).
- 11 Timæus IM y Jasseh M. Adult mortality in Sub-Saharan Africa: evidence from demographic and health survey, Demography. 2004; 41, 4: 757-772, 2004.
- 12 Reniers G., Masquelier B. y Gerland P., Adult Mortality in Africa in International Handbook of Adult Mortality (R. Rogers and E. Crimmins, eds.), Springer, 2011.
- 13 Alkema L., et al., Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. Lancet, 2016; 387, 462-474.
- 14 Alkema L., New JR. Global estimation of child mortality using a Bayesian B-spline bias-reduction method. The Annals of Applied Statistics. 2014; 8: 2122-49.
- 15 Walker N, Hill K, Zhao FM. Child Mortality Estimation: Methods Used to Adjust for Bias due to AIDS in Estimating Trends in Under-Five Mortality. Plos Medicine. 2012;9(8).
- 16 Johnson P, Mizoguchi N, Pantazis A. Improved Method for Adjusting for Bias due to HIV Mortality in Estimates of Child Mortality. Documento preparado para la reunión anual de la Population Association of America, 22 a 25 de abril, 2020. Washington, DC (de próxima aparición).
- 17 UNAIDS 1990-2019 HIV and AIDS estimates, 2019.
- 18 Guillot M, Gerland P, Pelletier F, Saabneh A. Child Mortality Estimation: A Global Overview of Infant and Child Mortality Age Patterns in Light of New Empirical Data. Plos Medicine. 2012;9(8).
- 19 Sawyer CC. Child Mortality Estimation: Estimating Sex Differences in Childhood Mortality since the 1970s. Plos Medicine. 2012;9(8).
- 20 Alkema L, Chao F, You D, Pedersen J, Sawyer CC. National, regional, and global sex ratios of infant, child, and under-5 mortality and identification of countries with outlying ratios: a systematic assessment. The Lancet Global Health. 2014; 2(9): e521-e530.
- 21 Alexander, M. & Alkema, L. Global Estimation of Neonatal Mortality using a Bayesian Hierarchical Splines Regression Model Demographic Research, 2018, 38, 335-372.

- 22 CRED. EM-DAT: The CRED International Disaster Database. Belgium: Université Catholique de Louvain. (disponible en: <http://www.emdat.be/>)
- 23 Organización Mundial de la Salud. WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000-2017. Global Health Estimates Technical Paper WHO/HMM/IER/GHE/2018.4. Ginebra: OMS, 2018. (disponible en: www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/childcod_methods_2000_2017.pdf).
- 24 División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. World Population Prospects - the 2019 revision. Nueva York: Naciones Unidas, 2019.
- 25 Zeitlin J, Wildman K. Indicators for monitoring and evaluating perinatal health in Europe. European Union Health Monitoring Programme, 2000.
- 26 Graafmans WC, Richardus JH, Macfarlane A, Rebagliato M, Blondel B, Verloove-Vanhorick SP, et al. Comparability of published perinatal mortality rates in Western Europe: the quantitative impact of differences in gestational age and birthweight criteria. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2001;108 (12):1237-45.
- 27 Kramer MS, Platt RW, Yang H, Haglund B, Cnattingius S, Bergsjö P. Registration artifacts in international comparisons of infant mortality. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2014;16(1):16-22.
- 28 Kingkade WW, Cheryl CC. Infant Mortality in Eastern Europe and the Former Soviet Union Before and After the Breakup. Washington, DC: Population Division, US Bureau of the Census, 2001. (disponible en: 2001 Meetings of the International Union for the Scientific Study of Population, Salvador de Bahia, Brasil, 19-24 de agosto. www.iussp.org/Brazil2001/s40/S44_02_kingkade.pdf).