

# The World Health Organization and Cochrane Response are working in close partnership to update the estimates of causes of maternal deaths worldwide



## The Problem

Reducing maternal deaths requires an understanding of why those deaths occur. Identifying and understanding the causes of death enables effective policy and programming decisions.

The World Health Organization (WHO) has published a series of systematic analyses on causes of maternal deaths (1,2). The WHO's Department of Reproductive Health and Research developed a protocol to update these analyses and determine the causes of maternal deaths for the period 2009 to 2017 (3).

## Methods

1. The WHO is leading the technical activities to produce updated official estimates on maternal causes of deaths worldwide, a crucial step to end preventable maternal deaths.
2. Cochrane Response was commissioned by the WHO to develop the search strategies, to select studies for inclusion and to extract data, including risk of bias assessments.
3. A comprehensive search with no language limits was conducted on February 2018 in MEDLINE, EMBASE, Global Index Medicus, Web of Science, Popline, eLIBRARY.RU (integrated in the Russian Scientific Citation Index database), WANFANG and CNKI. An update of the electronic searches was carried out in April 2019.
4. Eligibility criteria were applied regarding timeframe, study design, population, and setting. The data extraction form (i.e. the questions to be asked/extracted) was developed by WHO and programmed into a systematic review software by Cochrane.
5. The WHO application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth, and the puerperium was used to classify maternal deaths (TABLE 1).
6. Three risk of bias forms were developed to assess the evidence from diverse data sources.

## Key Results

- The main electronic searches identified 62,569 records, 8000 of these were added after the update of the searches.
- FIGURE 2 maps out the number of records identified, screened and the exclusions.
- A total of 329 studies reporting on prevalence and causes of maternal death were included.
- Different type of studies were used to retrieve data on maternal causes of death:
  - national civil registration vital statistics (CRVS) which countries report to the WHO Mortality Database
  - confidential inquiries into maternal deaths
  - data from published research conducted in health facilities, households and communities.

### References

1. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006; 367:1066-74
2. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp O, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health* 2014; 2:e323-33
3. Jenny Cresswell, Doris Chou, Ann-Beth Moller, Lale Say. Global, regional and national estimates and trends of the causes of maternal death 2009-2016: protocol for development of World Health Organization estimates, a systematic review and Bayesian analysis (CRD42019121340)
4. Application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and the puerperium: ICD maternal mortality (ICD-MM) Geneva; 2012.

### DEFINITION OF DEATHS IN PREGNANCY, CHILDBIRTH AND THE PUERPERIUM: ICD-10 (4)

Death occurring during pregnancy, childbirth and the puerperium is the death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the cause of death (obstetric and non-obstetric)

**Maternal death.** A maternal death is the death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the duration and the site of the pregnancy, from any cause related to or aggravated by the pregnancy or its management, but not from accidental or incidental causes.

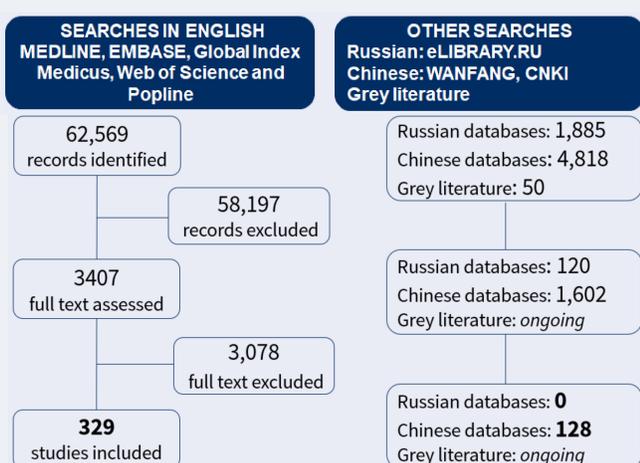
- *Direct obstetric deaths* are those resulting from obstetric complications of the pregnant state (pregnancy, labour and puerperium), from interventions, omissions or incorrect treatment, or from a chain of events resulting from any of the above.
- *Indirect obstetric deaths* are those resulting from previous existing disease or disease that developed during pregnancy and that was not due to direct obstetric causes, but that was aggravated by physiologic effects of pregnancy.

**Late maternal death.** A late maternal death is the death of a woman from direct or indirect causes more than 42 days but less than one year after termination of pregnancy.

TABLE 1. WHO MATERNAL MORTALITY ICD-10 (ICD-MM) (4)

Type maternal deaths	Group name /number
Direct cause	1. Pregnancy with abortive outcome 2. Hypertensive disorders in pregnancy, childbirth and puerperium 3. Obstetric haemorrhage 4. Pregnancy-related infection 5. Other obstetric complications 6. Unanticipated complications of management
Indirect cause	7. Non-obstetric conditions

FIGURE 2. PRISMA FLOWCHART



## Working in partnership with the WHO to provide timely evidence on causes of maternal deaths

 Y Sguassero<sup>1</sup>, H Bergman<sup>1</sup>, B Buckley<sup>1</sup>, D Chou<sup>2</sup>, E Cogo<sup>1</sup>, J Cresswell<sup>2</sup>, C Garritty<sup>3</sup>, C Hamel<sup>3</sup>, N Henschke<sup>1</sup>, AB Moller<sup>2</sup>, J Petkovic<sup>1</sup>, K Probyn<sup>1</sup>, L Say<sup>4</sup>, B Skidmore<sup>5</sup>, G Villanueva<sup>1</sup> (authors listed in alphabetical order)

<sup>1</sup>Cochrane Response, UK; <sup>2</sup>Department of Reproductive Health and Research including the UNDP/UNFPA/WHO/UNICEF/WHO/World Bank Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction, WHO, Switzerland; <sup>3</sup>Ottawa Hospital Research Institute, Canada; <sup>4</sup>Library and Information Networks for Knowledge, WHO, Switzerland; <sup>5</sup>Independent Information Specialist, Canada.

**Acknowledgements:** Qian Long performed the Chinese searches; Liliya Eugenevna Ziganshina, Veronica Nikolaevna Khaziakhmetova and Ayrat Usmanovich Ziganshin performed the Russian searches; Amy Burt, Maria Christou, Itziar Etxeandia, Lara Maxwell, Nichola Maayan, Sarah Money, Mojdeh Khorrani, Tie Parma-Yamato, Leanne Saxon, Alex Tsertsvadze, Rachel Wheeler (freelancers Cochrane Response in alphabetical order)

Contact author: [gvillanueva@cochrane.org](mailto:gvillanueva@cochrane.org)



**Cochrane  
Response**

[www.cochranerresponse.com](http://www.cochranerresponse.com)

# La OMS y Cochrane Response trabajando en colaboración estrecha para actualizar las estimaciones de las causas de muerte materna a nivel mundial



## El Problema

La reducción de las muertes maternas requiere comprender por qué ocurren esas muertes. Identificar y entender las causas de la muerte hace posible las políticas efectivas y las decisiones de programación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado una serie de análisis sistemáticos sobre las causas de muerte materna (1,2). El departamento de Salud Reproductiva e Investigación de la OMS desarrolló un protocolo para determinar la prevalencia y las causas de las muertes maternas durante el periodo 2009 a 2017 (3).

## Métodos

1. La OMS lidera las actividades técnicas para brindar estimaciones oficiales actualizadas sobre las causas de muerte materna en el mundo.
2. Cochrane Response estuvo a cargo de desarrollar las estrategias de búsqueda, seleccionar los estudios para inclusión y extraer los datos, incluyendo la evaluación del riesgo de sesgos.
3. Una búsqueda exhaustiva sin límites de idioma se realizó en MEDLINE, EMBASE, Global Index Medicus, Web of Science, Popline, eLIBRARY.RU (integrada a la base del Índice de Citas Científicas de Rusia), WANFANG y CNKI en febrero de 2018. Las búsquedas electrónicas se actualizaron en abril de 2019.
4. Se aplicaron criterios de elegibilidad con respecto al periodo de tiempo, diseño de estudio, población y contexto. El formulario de extracción de datos (es decir, preguntas que se deben formular/extraer) fue desarrollado por la OMS y Cochrane Response lo dispuso en un software de revisión sistemática.
5. Se utilizó la aplicación de la CIE-10 de la OMS a las muertes durante el embarazo, el parto y el puerperio (CIE MM) para clasificar las muertes maternas (TABLA 1).
6. Se desarrollaron tres formularios de riesgos de sesgo para evaluar diferentes fuentes de evidencia.

## Resultados clave

- Las búsquedas electrónicas principales identificaron 62569 citas, de las cuales 8000 se agregaron luego de la actualización
- La FIGURA 2 esquematiza el número de citas identificadas, escrutadas y las exclusiones
- Se incluyeron 329 estudios que reportaron prevalencia y causas de muerte materna
- Se utilizaron diferentes fuentes para obtener datos sobre las causas de muerte materna:
  - Registro Civil y Estadísticas Vitales (RCEV) que reportan los países a la base de datos sobre mortalidad de la OMS
  - Consultas confidenciales sobre muertes maternas
  - Datos de publicaciones de investigaciones realizadas en instituciones de salud, hogares y en la comunidad

## Referencias

- 1) Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. Lancet 2006; 367:1066-74
- 2) Say L, Chou D, Gemmill A, Tuncalp O, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. The Lancet Global Health 2014; 2:e323-33
- 3) Jenny Cresswell, Doris Chou, Ann-Beth Moller, Lale Say. Global, regional and national estimates and trends of the causes of maternal death 2009-2016: protocol for development of World Health Organization estimates, a systematic review and Bayesian analysis (CRD42019121340)
- 4) Application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and the puerperium: ICD maternal mortality (ICD-MM) Geneva; 2012.

### DEFINICIÓN DE MUERTES EN EL EMBARAZO, EL NACIMIENTO Y EL PUERPERIO: CIE-10 (4)

La muerte que ocurre durante el embarazo, el parto y el puerperio es la muerte de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días posteriores a la interrupción del embarazo, independientemente de la causa de la muerte (obstétrica y no obstétrica)

#### Muerte materna

Una muerte materna es la muerte de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días posteriores a la interrupción del embarazo, independientemente de la duración y el lugar del embarazo, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su manejo, pero no por accidente o causas incidentales

Las muertes obstétricas directas son aquellas que resultan de complicaciones obstétricas del estado de embarazo (embarazo, parto y puerperio), de intervenciones, omisiones o tratamiento incorrecto, o de una cadena de eventos que resultan de cualquiera de los anteriores.

Las muertes obstétricas indirectas son aquellas que resultan de una enfermedad previa existente o enfermedad que se desarrolló durante el embarazo y que no se debió a causas obstétricas directas, sino que se vio agravada por los efectos fisiológicos del embarazo.

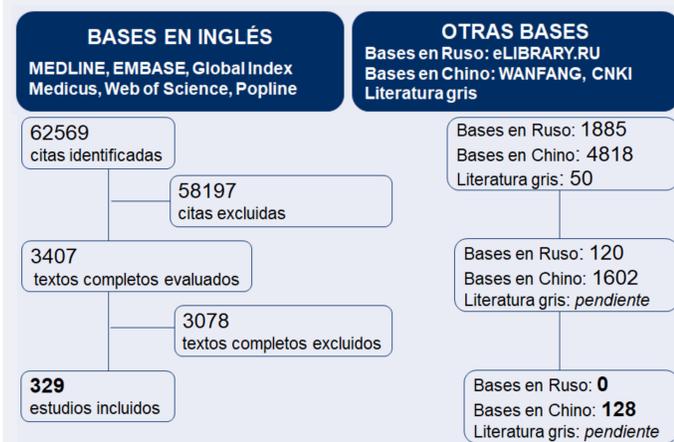
#### Muerte materna tardía

Una muerte materna tardía es la muerte de una mujer por causas directas o indirectas más de 42 días pero menos de un año después de la interrupción del embarazo.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN CIE-10 MORTALIDAD MATERNA OMS (CIE-MM) (4)

Tipo de muerte materna	Nombre del grupo /número
Causas directas	1. Embarazo con resultado abortivo 2. Trastornos hipertensivos del embarazo, parto y puerperio 3. Hemorragia obstétrica 4. Infección relacionada con embarazo 5. Otras complicaciones obstétricas 6. Complicaciones de manejo inesperadas
Causas indirectas	7. Condiciones no obstétricas

FIGURA 2. FLUJOGRAMA PRISMA



## Trabajando en colaboración con la OMS para brindar evidencia oportuna acerca de las causas de muerte materna

Y Sguassero<sup>1</sup>, H Bergman<sup>1</sup>, B Buckley<sup>1</sup>, D Chou<sup>2</sup>, E Cogo<sup>1</sup>, J Cresswell<sup>2</sup>, C Garritty<sup>3</sup>, C Hamel<sup>3</sup>, N Henschke<sup>1</sup>, AB Moller<sup>2</sup>, J Petkovic<sup>1</sup>, K Probyn<sup>1</sup>, L Say<sup>4</sup>, B Skidmore<sup>5</sup>, G Villanueva<sup>1</sup> (autores listados en orden alfabético)

<sup>1</sup>Cochrane Response, UK; <sup>2</sup>Department of Reproductive Health and Research incluyendo UNDP/UNFPA/WHO/UNICEF/WHO/World Bank Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction, WHO, Switzerland; <sup>3</sup>Ottawa Hospital Research Institute, Canada; <sup>4</sup>Library and Information Networks for Knowledge, WHO, Switzerland; <sup>5</sup>Independent Information Specialist, Canada.

**Agradecimientos:** Qian Long realizó las búsquedas en Chino; Liliya Eugenevna Ziganshina, Veronica Nikolaevna Khaziakhmetova y Ayrat Usmanovich Ziganshin realizaron las búsquedas en Ruso; Amy Burt, Maria Christou, Itziar Etxeandia, Lara Maxwell, Nichola Maayan, Sarah Money, Mojdeh Khorrami, Tie Parma-Yamato, Leanne Saxon, Alex Tsertsvadze, Rachel Wheeler (freelancers de Cochrane Response listados en orden alfabético)

Autor de contacto: [gvillanueva@cochrane.org](mailto:gvillanueva@cochrane.org)



**Cochrane  
Response**

[www.cochranerresponse.com](http://www.cochranerresponse.com)