



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública  
México

Torres, Luis Manuel; Rhenals, Ana Luisa; Jiménez, Aline; Ramírez-Villalobos, Dolores; Urióstegui, Rocío; Piña, Miriam; Rocha, Humberto

Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México: el efecto en la distribución de las causas

Salud Pública de México, vol. 56, núm. 4, julio-agosto, 2014, pp. 333-347

Instituto Nacional de Salud Pública  
Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10632372004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México: el efecto en la distribución de las causas

Luis Manuel Torres, MD,<sup>(1)</sup> Ana Luisa Rhenals, MD,<sup>(1)</sup> Aline Jiménez, M en Est,<sup>(1)</sup> Dolores Ramírez-Villalobos, MSc,<sup>(2)</sup> Rocío Urióstegui, MD,<sup>(1)</sup> Miriam Piña, MD,<sup>(1)</sup> Humberto Rocha, Biol.<sup>(1)</sup>

**Torres LM, Rhenals AL, Jiménez A, Ramírez-Villalobos D, Urióstegui R, Piña M, Rocha H.**  
**Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México: el efecto en la distribución de las causas.**  
*Salud Pública Mex* 2014;56:333-347.

## Resumen

**Objetivo.** Corregir la mala clasificación y mejorar la calidad de la información sobre la mortalidad materna en México. **Material y métodos.** A través de los registros clínicos y autopsias verbales, se estudiaron todas las defunciones certificadas como maternas y una selección de defunciones de mujeres en edad fértil, cuyas causas fueron consideradas como sospechosas de encubrir una muerte materna; todas ocurridas durante 2011 en México. **Resultados.** La búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas permitió rescatar más de 100 muertes que no habían sido registradas ni codificadas inicialmente como maternas y se ratificaron o rectificaron las causas anotadas en los certificados de defunción. Este procedimiento también permitió reclasificar como muertes maternas 297 defunciones de la base preliminar del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. **Conclusiones.** La Búsqueda Intencionada y Reclasificación de Muertes Maternas es un procedimiento muy útil para mejorar la calidad de la información sobre la mortalidad materna.

**Palabras clave:** muerte materna; certificado de defunción; periodo fértil; estadísticas vitales; vigilancia epidemiológica; México

**Torres LM, Rhenals AL, Jiménez A, Ramírez-Villalobos D, Urióstegui R, Piña M, Rocha H.**  
**Intentional search and reclassification of maternal deaths in Mexico: The effect on the distribution of causes.**  
*Salud Pública Mex* 2014;56:333-347.

## Abstract

**Objective.** To correct the misclassification and improve the quality of information on maternal mortality in Mexico. **Materials and methods.** Using clinical records and verbal autopsies, we studied all deaths certified as maternal deaths as well as a selection of deaths of women of childbearing age whose causes were considered as suspected of hiding a maternal death, all of which occurred during 2011 within Mexico. **Results.** The deliberate search of maternal deaths and reclassification allowed the rescue of just over 100 deaths that were not originally registered or coded as maternal and confirmed or corrected the causes of death recorded on death certificates as confirmed maternal deaths. This procedure also allowed the reclassification of 297 maternal deaths of women in the groundwork of the National Institute of Statistics and Geography. **Conclusions.** International Search and Reclassification of Maternal Deaths is a very useful procedure for improving the classification of cases that were not classified as maternal deaths and the effect was greater with the coding of indirect obstetric deaths.

**Key words:** maternal death; death certificate; fertile period; vital statistics; epidemiologic surveillance; Mexico.

Desde el año 2003, la Secretaría de Salud lleva a cabo la Búsqueda Intencionada y Reclasificación de Muertes Maternas (BIRMM) en todo el país<sup>1-6</sup> con el objetivo de contribuir a mejorar la calidad de la información sobre la mortalidad materna, cuya subestimación se debe princi-

palmente al subregistro y a la mala clasificación, motivo por el cual esta información es sujeta a vigilancia y correcciones periódicas por organismos internacionales.<sup>7-8</sup>

La BIRMM es un procedimiento que incluye investigación, documentación, análisis y codificación

(1) Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud. México.

(2) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. México.

**Fecha de recibido:** 12 de agosto de 2013 • **Fecha de aceptado:** 29 de abril de 2014  
 Autor de correspondencia: MD Luis Manuel Torres. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud.  
 Av. Paseo de la Reforma 450 – 11, Col. Juárez. 06600 Delegación Cuauhtémoc, México DF, México.  
 Correo electrónico: luis.m.torres@salud.gob.mx; luismanueltorrespalacios@yahoo.com.mx

con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10),<sup>9</sup> tanto de los casos confirmados como de los sospechosos de encubrir una muerte materna. Este procedimiento ha mostrado tener un impacto importante en la tendencia y distribución de las causas de muerte, al incorporar casos que no habían sido considerados previamente y corregir la mala clasificación en los confirmados; todo esto debido a los errores en el llenado del certificado de defunción (CD) y a los problemas de codificación. Por este motivo, su ejecución tiene un carácter obligatorio en todo el país y está regulada en el Manual de Procedimientos, publicado para tal fin en el Diario Oficial de la Federación (DOF) mediante el Acuerdo Secretarial del 28 de diciembre de 2012.<sup>10</sup>

La investigación y análisis de las muertes maternas tiene la finalidad de identificar los factores que la ocasionan, proporcionando evidencia de calidad en el monitoreo y facilitando la evaluación del cumplimiento de metas de los programas públicos dirigidos a la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio.

Los documentos médicos y las autopsias verbales se usan como información complementaria al CD para efectuar la codificación y selección de la causa básica de muerte. Durante el proceso se realiza una selección de muertes de mujeres en edad reproductiva (10 a 54 años), que son investigadas como sospechosas de encubrir una muerte materna debido a que la causa básica podría haber sido una complicación de una causa obstétrica directa o indirecta, que no se hizo explícita en el certificado.<sup>10</sup>

Para la construcción de la razón de mortalidad materna (RMM), México usa como denominador las proyecciones de nacidos vivos elaboradas por el Consejo Nacional de Población (Conapo),<sup>7</sup> que corrige los problemas de registro extemporáneo y subregistro que afectan las estadísticas de nacimientos provenientes del registro civil.

Los resultados del último Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 muestran que las estimaciones de nacidos vivos elaboradas por el Conapo para la década anterior fueron menores que las cifras observadas.<sup>11</sup> Dicho aumento fue confirmado con los datos obtenidos del Subsistema de Información sobre Nacimientos (Sinac), implementado en México en 2007. Por este motivo se han efectuado nuevas estimaciones a partir de las recientes proyecciones del Conapo y los resultados del Sinac a partir de 2011.<sup>12</sup>

Debido a que la BIRMM es un procedimiento que ayuda a mejorar la información sobre la mortalidad materna, el presente estudio tiene como objetivo describir su efecto en la tendencia y en el comportamiento de las principales causas de muerte. Por todo lo anterior, es muy importante tomar en consideración el efecto de la búsqueda y de las modificaciones en el denominador

en nuestro país cuando se haga una evaluación de la mortalidad materna desde el año 2002.

## Material y métodos

### Población y muestra

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo que analizó la información de la mortalidad materna en México durante 2011 y se comparó con los resultados de años anteriores. La población de estudio fue constituida por todas las defunciones por causas obstétricas directas e indirectas notificadas mediante diversas fuentes, además de las reportadas a través de los certificados de defunción (comprenden las categorías de la CIE-10: A34, B20-B24 con embarazo, C58, D39.2, E23.0, F53, M83.0, O00-O99). También se estudió una selección de muertes ocurridas en mujeres en edad fértil, cuya causa básica de defunción (como las que aparecen en el anexo 1) resultaba sospechosa de encubrir una muerte materna.

Para este estudio fue necesario recurrir a diversas fuentes: a) Bases de datos de la Secretaría de Salud: Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED), Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) y Sistema de Notificación de Muertes Maternas de la Dirección General de Epidemiología (DGE); b) Bases de datos de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi); c) Listado de egresos hospitalarios por defunción materna del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Régimen ordinario y del Régimen de Oportunidades (IMSS Oportunidades), del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena), de la Secretaría de Marina (Semar) y de Petróleos Mexicanos (Pemex); d) Base de datos del Sinac en donde se indicó que la madre había fallecido, y e) Documentos de los casos confirmados y descartados enviados por las entidades federativas e instituciones de salud al Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (CNECSR) y de ahí a la Dirección General de Información en Salud (DGIS).

La documentación consistió en: a) certificados o actas de defunción; b) resúmenes clínicos; c) cuestionarios confidenciales de muerte materna; d) autopsias verbales; e) informes de necropsias; f) eslabones críticos y g) notas de expedientes, principalmente. Se consideró que la información fue útil cuando además del certificado de defunción se dispuso de uno o más de los documentos mencionados. Toda esta documentación fue integrada por la DGIS en una base de datos.

Para las muertes inicialmente captadas como maternas se solicitó y obtuvo la documentación para ratificar o rectificar sus causas. Al final del año, las de-

funciones maternas fueron comparadas con las de las otras instituciones mencionadas anteriormente, incluido el Inegi; asimismo, se solicitó la documentación de las que no habían sido captadas en el SEED. Los cambios a las causas de defunción resultantes del proceso fueron entregados al Inegi para su incorporación en la base oficial de esta institución.

Los casos sospechosos de ocultar una muerte materna se obtuvieron en la DGIS a partir de la base de datos del SEED, cuya cobertura es nacional al igual que la del Inegi. Para esto, se empleó la ayuda de una aplicación informática ligada a este sistema. Se hizo una segunda selección por parte de médicos y codificadores que revisaron las causas de muerte de cada caso con base en criterios ya descritos en el Manual para la BIRMM,<sup>6</sup> para obtener aquéllos con mayores probabilidades de ocultar una muerte materna. Estos últimos, deberían ser investigados en las entidades federativas. Una selección parecida se llevó a cabo también en las entidades federativas, principalmente con los certificados de defunción, pero hasta la fecha está incompleta, motivo por el cual, la DGIS continúa coordinando y supervisando el proceso de búsqueda hasta la fecha.

La documentación obtenida del estudio de cada caso de muerte materna es producto de la vigilancia epidemiológica activa, la cual se realiza de manera obligatoria a partir de la publicación, en el DOF, del acuerdo que establece la aplicación obligatoria en las instituciones públicas y privadas del Sistema Nacional de Salud, de los componentes sustantivos y estratégicos del Programa de Acción Arranque Parejo en la Vida y de la vigilancia epidemiológica activa de las defunciones maternas.<sup>13</sup> Esto ha permitido el consentimiento de las autoridades correspondientes para el acceso a los registros de defunción y a los expedientes médicos, así como el consentimiento informado de todos los informantes en el estudio a los que se les aplicó autopsia verbal.

## Análisis de los datos

La información fue codificada y capturada en una base de datos que incluye, además de las variables del certi-

ficado de defunción, aquellas que fueron obtenidas de la información complementaria, así como la codificación inicial (sólo con el certificado) y la final (con la información de los casos investigados). Con los datos finales se cuantificó la mala clasificación comparando el número de defunciones encontradas en la BIRMM con el número de muertes registradas inicialmente; se estimó la RMM y se revisaron los principales cambios en las causas de muerte materna.

## Resultados

A lo largo del año se revisaron 7 792 defunciones de mujeres en edad fértil, de las que se seleccionaron 2 473 para una revisión detallada por haber sido registradas como maternas o ser casos sospechosos de encubrir una muerte materna; se contó con información útil (dos o más documentos) para 64.3% de ellas. Se confirmaron 1 067 muertes maternas (cinco de ellas extemporáneas reportadas por el Inegi) y en este caso la información fue útil para 96.4%. En 234 sospechosas la ratificación o rectificación se hizo sobre lo consignado en la base de datos del SEED, sin documentos adicionales (cuadro I).

Se descartaron 1 370 muertes sospechosas, de las cuales 195 correspondieron a causas externas (accidentes, homicidios y suicidios, en su mayoría durante el embarazo o puerperio) y se excluyeron 1 175 porque las causas no tuvieron relación con complicaciones obstétricas. Hubo 36 defunciones que quedaron pendientes de revisión por falta de información. Se encontraron tres muertes tardías (O96) después del cierre estadístico que no pudieron corregirse en la base del INEGI debido a que la información se recibió mucho tiempo después (anexo 2).

## Recuperación de muertes maternas mal clasificadas

La comparación entre la base preliminar del Inegi y la base obtenida al final del estudio reveló que el Inegi

**Cuadro I**  
**INFORMACIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN FINAL DE LAS DEFUNCIONES MATERNAS 2011. MÉXICO**

Clasificación final de las defunciones	Total	%	Dos o más documentos útiles			Un documento		Ningún documento	
			Subtotal	%	%	Subtotal	%	Subtotal	%
Total	2 473	100.0	1 591	100.0	64.3	648	26.2	234	9.5
Causas externas	195	7.9	29	1.8	14.9	26	13.3	140	71.8
No maternas	1 175	47.5	531	33.4	45.2	563	47.9	81	6.9
Maternas	1 067	43.1	1 029	64.7	96.4	38	3.6	0	0.0
Sin información	36	1.5	2	0.1	5.6	21	58.3	13	36.1

contenía sólo 770 muertes maternas (72% de los que finalmente fueron captados), de manera que el rescate de muertes fue de 28% respecto de esa institución (237 estaban mal clasificadas entre las defunciones de mujeres en edad fértil y 60 no habían sido captadas por esa institución pero se encontraban en la base de datos la Secretaría de Salud).

El cuadro II (A y B) muestra la concordancia resultante para cada grupo de causas y compara la información de la causa básica del certificado de defunción con la obtenida con ayuda de la información del caso. Para el caso del aborto, la codificación sólo con el certificado de defunción había clasificado 48 muertes, pero la BIRMM permitió corregir las causas y encontrar otras más, hasta alcanzar 74 casos. De éstas, 19 fueron rescatadas de la clasificación de otras causas obstétricas y ocho no eran originalmente maternas. Se observó que en todos los grupos hubo reclasificación de causas y destaca que 124 muertes no fueron inicialmente consideradas como maternas (encubiertas), donde la mayoría de ellas estaba codificada como enfermedad cardiovascular, respiratoria y digestiva. Se observan otros cambios con las muertes maternas tardías o por secuelas que aumentaron de 22 a 61, y en las defunciones obstétricas indirectas en donde 48 de las 240 fueron obtenidas de casos que inicialmente no habían sido registradas como maternas.

### **Muertes maternas confirmadas y muertes usadas para obtener la RMM**

Del total de 1 067 muertes maternas, se excluyeron 96 para el cálculo de la RMM (30 por coriocarcinoma, ya que ocurren generalmente después de un año o más del parto o aborto, 61 tardías o por secuelas (O96-O97) y cinco extemporáneas [fallecidas entre 1965 y 2008 pero registradas en 2011]). Con las restantes 971 se obtuvo la RMM de 50.7 por 100 000 nacidos vivos estimados, para lo cual se usaron las proyecciones del Conteo 2005 del Conapo, que constituyeron el denominador durante los últimos diez años. Con el nuevo denominador de nacimientos estimados, obtenido del Sinac y corregido en parte con las estimaciones del Conapo después del Censo 2010, se obtuvo una RMM de 43.0 (7.7 puntos más baja que con el antiguo denominador).

En la figura 1A se presenta la tendencia de la mortalidad materna incluyendo sólo las defunciones usadas para cálculo de la RMM con los dos denominadores. El descenso en términos absolutos en los últimos dos años fue de sólo 21 defunciones (2.1% respecto de 2010) y la RMM ha continuado descendiendo en cada entidad federativa con el nuevo denominador. Para 2011 la comparación muestra la disminución de la RMM, con

excepción de Quintana Roo y Baja California, cuyos cambios fueron mínimos (figura 1B). Sin embargo, la RMM aumentó en 17 entidades federativas respecto del año anterior. También destaca que diez entidades (México, Veracruz, Guerrero, Chiapas, Puebla, Distrito Federal, Michoacán, Chihuahua, Guanajuato y Jalisco) concentran casi 70% de las muertes del país (679) y que la mayoría de ellas muestra una RMM por arriba de la media nacional (anexo 3 y 4).

La muerte materna ocurre, en general, dentro de la entidad de residencia habitual de la madre, pero en algunas entidades, como el Distrito Federal y el Estado de México, hay una gran movilidad de pacientes y las muertes pueden ocurrir en otra entidad que no es la de residencia. En ambas entidades el número de muertes maternas ocurridas es similar, pero la RMM es diferente, no sólo por efecto del denominador sino porque se obtiene por entidad de residencia habitual en lugar de por entidad de ocurrencia.

### **Mortalidad por causas obstétricas directas (categorías 000-095, CIE-10)**

El número de defunciones por aborto (O00-O07) disminuyó de 97 a 74 (23.7%) entre 2002 y 2011, en tanto que la RMM bajó 21%. Sin embargo, su peso relativo respecto del total de la mortalidad materna permaneció prácticamente estacionario entre 7 y 8%. Se observó un incremento en la proporción del embarazo ectópico, mientras que el peso del resto de los abortos descendió ligeramente. Sin embargo, el predominio del aborto no especificado (no descrito como espontáneo o inducido) denota la persistencia de problemas para el registro correcto de las causas, aun con ayuda de información complementaria al certificado de defunción, como el resumen clínico o la autopsia verbal (cuadro III [A y B]). Este problema de registro se refiere a que los médicos no especifican en muchos casos si el aborto es espontáneo o inducido (médica o ilegalmente) y sólo anotan aborto incompleto, aborto séptico, etc.

La enfermedad hipertensiva que complica el embarazo, parto y puerperio (O10-O16), la cual comprende principalmente la preeclampsia y la eclampsia, ha sido desplazada al segundo lugar dentro de las principales causas de muerte materna. Su peso relativo respecto del total de muertes maternas disminuyó de 32.6 a 24.4%, y la RMM también se redujo 42.3% respecto a 2002 (cuadro IV).

La hemorragia obstétrica, que define a una agrupación de categorías que incluye la que ocurre durante el embarazo (O20, O40-O46), parto (O67) y puerperio (O72) ocupó en 2011 el tercer lugar. La mayoría de estas defunciones ha sido consecuencia de la hemorragia

**Cuadro II**  
**COMPARACIÓN DE LAS DEFUNCIONES MATERNALES TOTALES SEGÚN LA CAUSA BÁSICA OBTENIDA**  
**SÓLO CON EL CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN Y LA OBTENIDA CON AYUDA DE LA INVESTIGACIÓN DEL CASO,**  
**ASÍ COMO LA CONCORDANCIA Y RECLASIFICACIÓN DE LAS DEFUNCIONES MATERNALES. MÉXICO, 2011**

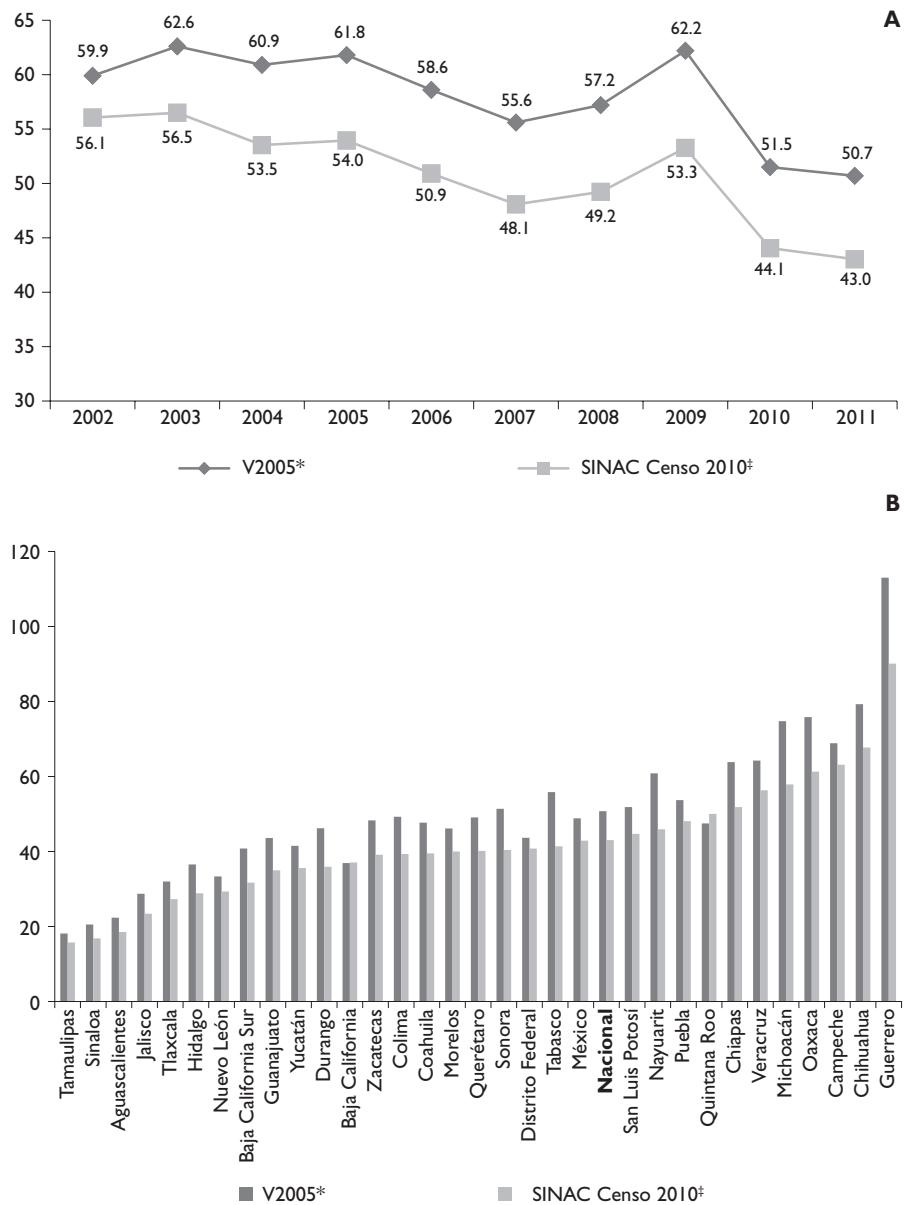
**A**

Causa básica sólo con certificado (CIE-10)	Total*	Causa básica con información							
		000-007	010-016	020, 044-046, 067, 072	A34,085-086	021-043, 047-066, 068-071, 073-075, 087-095	096-097	098-099, B20-B24 y embarazo	C58
		Aborto	Enfermedad hipertensiva	Hemorragia obstétrica	Infección puerperal	Resto de complicaciones obstétricas directas	Tardías y secuelas	Obstétricas indirectas y VIH/sida	Coriocarcinoma
Total	1 067	74	238	225	30	169	61	240	30
Causa básica sin información									
Maternas inicialmente	943	66	231	217	25	148	34	192	30
O00-O07	48	47	0	1	0	0	0	0	0
O10-O16	221	0	197	6	1	9	4	4	0
O20, O44-O46, O67, O72	205	6	5	176	1	15	0	2	0
A34,O85-O86	23	1	0	1	14	5	0	2	0
O21-O43, O47-O66, O68-O71, O73-O75, O87-O95	153	5	8	23	3	96	1	17	0
O96-O97	22	1	0	0	0	1	20	0	0
O98-O99, B20-B24 y embarazo	241	6	21	10	6	22	9	167	0
C58	30	0	0	0	0	0	0	0	30
No maternas inicialmente	124	8	7	8	5	21	27	48	0
A00-B19, B25-B99	8	0	0	0	1	0	3	4	0
C00-C57, C59-C98	6	0	0	1	0	0	0	5	0
D00-D39.I- D39.3-G99	23	2	0	3	0	4	5	9	0
I00-I99	31	2	5	0	0	7	5	12	0
J00-M99	26	1	2	0	2	2	10	9	0
N00-N99	7	2	0	0	1	1	3	0	0
Q00-R99	12	0	0	3	0	2	1	6	0
W00-Y98	11	1	0	1	1	5	0	3	0

\* Incluye muertes tardías y por secuelas, extemporáneas y coriocarcinoma gestacional

**B**

Causas	Total	Concordantes		Subtotal		Reclasificadas			
		Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Total	1067	747	70.0	320	30.0	196	18.4	124	11.6
Aborto	74	47	63.5	27	36.5	19	25.7	8	10.8
Enfermedad hipertensiva del embarazo	238	197	82.8	41	17.2	34	14.3	7	2.9
Hemorragia del embarazo, parto y puerperio	225	176	78.2	49	21.8	41	18.2	8	3.6
Sepsis y otras infecciones puerperales	30	14	46.7	16	53.3	11	36.7	5	16.7
Las demás causas obstétricas directas	169	96	56.8	73	43.2	52	30.8	21	12.4
Muertes maternas tardías o por secuelas	61	20	32.8	41	67.2	14	23.0	27	44.3
Causas obstétricas indirectas	240	167	69.6	73	30.4	25	10.4	48	20.0
Coriocarcinoma y mola destruens	30	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0



\*V 2005. RMM por 100 000, con los nacidos vivos estimados por el CONAPO, versión Conteo 2005

‡ SINAC\_Censo 2010. RMM por 100 000 con los nacidos vivos estimados por el CONAPO versión Censo 2010 y corregidos por el SINAC en 2011

Fuente: Dirección General de Información en Salud

**FIGURA 1. RAZÓN DE MORTALIDAD MATERNA 2002-2011 CON EL USO DE DOS DENOMINADORES Y LA RAZÓN DE MORTALIDAD MATERNA POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA HABITUAL. MÉXICO, 2011**

postparto (O72) y en menor grado de la placenta previa y la *abruptio placentae*. Su proporción respecto del total de defunciones no muestra una tendencia clara hacia la disminución, pues representa entre 22 y 23% de todas las muertes maternas; la hemorragia postparto se ha elevado de 68.1 a 79% en estos últimos 10 años. Aunque su tendencia es a la baja, la RMM por hemorragia tuvo un cambio mínimo si se toman como referencia los años extremos del periodo (cuadro IV).

Las infecciones puerperales (A34, O85-O86) también continuaron disminuyendo y su peso relativo se redujo 42% al pasar el número de muertes de 52 a 30. La RMM específica también se redujo 40% y continúa a la baja. Dentro de este grupo, la sepsis puerperal constituye el principal componente con alrededor de 90% de las muertes, en tanto que el tétanos obstétrico ya no se ha reportado desde 2003 (cuadro IV).

**Cuadro III**  
**DEFUNCIONES POR ABORTO Y POR INFECCIÓN PUEPERAL. PESO RELATIVO RESPECTO DEL TOTAL**  
**DE MUERTES MATERNAZ Y RAZÓN DE MORTALIDAD Y DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍAS DE LA CIE-10. MÉXICO, 2002-2011**

**A**

Año	Aborto (O00-O07)						
	Total			Embarazo ectópico (O00)	% <sup>‡</sup>	Aborto espontáneo e inducido (O01-O07)	% <sup>‡</sup>
Núm. abortos			% respecto del total de MM				
2002	97	4.2	7.4	32	33.0	65	67.0
2003	86	3.7	6.5	28	32.6	58	67.4
2004	88	3.8	7.1	31	35.2	57	64.8
2005	93	4.0	7.5	38	40.9	55	59.1
2006	94	4.1	8.1	44	46.8	50	53.2
2007	81	3.6	7.4	27	33.3	54	66.7
2008	78	3.4	7.0	27	34.6	51	65.4
2009	74	3.3	6.1	30	40.5	44	59.5
2010	92	4.1	9.3	42	45.7	50	54.3
2011	74	3.3	7.6	30	40.5	44	59.5

**B**

CIE-10	Causas	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Total muertes maternas	1309	1313	1239	1242	1166	1097	1119	1207	992	971
O00-O07	Total por aborto	97	86	88	93	94	81	78	74	92	74
O00	Embarazo ectópico	32	28	31	38	44	27	27	30	42	30
O01	Mola hidatiforme	6	6	4	6	4	3	3	2	4	2
O02	Otros productos anormales de la concepción	18	6	6	9	8	8	10	6	1	7
O03	Aborto espontáneo	1	3	7	2	3	4	8	11	9	8
O04	Aborto médico	1						1	1		
O05	Otro aborto	3	5	2	7	7	5	6	5	5	1
O06	Aborto no especificado	36	38	38	31	28	34	23	20	30	26

\* RMM por 100 000 con los nacidos vivos estimados por el Conapo, versión Censo 2010 y corregidos por el Sistema de Información Académica para 2011

‡ Porcentaje respecto del total de muertes por aborto

Fuente: Dirección General de Información en Salud

### **Mortalidad por causas obstétricas indirectas (categorías O98-O99, CIE-10)**

El aumento en el peso relativo de las causas obstétricas indirectas fue uno de los que más destacó entre 2002 y 2011 (de 14.7 a 24.7%), y por ello ahora ocupan el primer lugar dentro de las principales causas. La RMM por estas causas se elevó 43% y la brusca elevación en 2009 corresponde al efecto de la epidemia de influenza que afectó a nuestro país en ese año (anexo 5).<sup>4</sup>

Estas causas resultan de una enfermedad existente antes del embarazo o de una enfermedad que evoluciona durante el mismo. No se deben a causas obstétricas directas pero sí son agravadas por los efectos fisiológicos del embarazo.<sup>9</sup> Tales enfermedades están comprendidas en las siguientes categorías de la CIE-10:

- O98 (enfermedades maternas infecciosas y parasitarias clasificables en otra parte, pero que complican

el embarazo, el parto y el puerperio); las defunciones por enfermedad debida a VIH/sida (B20-B24) que complica el embarazo son incorporadas a este grupo al calcular la RMM.

- O99 (otras enfermedades maternas clasificables en otra parte pero que complican el embarazo, el parto y el puerperio).

Las enfermedades infecciosas y parasitarias que complican el embarazo contribuyeron con alrededor de 15% y mostraron un ligero ascenso (13 a 16.3%). De ellas destaca el aumento de la tuberculosis y de las defunciones por embarazos complicados por enfermedad debida a VIH/sida (anexo 5).

La categoría O99 comprende principalmente enfermedades crónicas y degenerativas tales como las hematológicas, endocrinas, trastornos mentales y del sistema nervioso, respiratorias (incluidas las infecciosas respiratorias agudas), digestivas, urinarias, de la

Cuadro IV

**DEFUNCIONES POR ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO, HEMORRAGIA OBSTÉTRICA, INFECCIÓN PUEPERAL Y CAUSAS OBSTÉTRICAS INDIRECTAS. PESO RELATIVO RESPECTO DEL TOTAL DE MUERTES MATERNA, RAZÓN DE MORTALIDAD Y DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍAS DE LA CIE-10. México, 2002-2011**

Año	Enfermedad hipertensiva (O10-O16)									
	Total enfermedad hipertensiva del embarazo			Preeclampsia moderada y severa (O14)			Eclampsia (O15)		Edema y otros trastornos hipertensivos (O10-O13, O16)	
	Núm.	RMM	%*	Núm.	%‡	Núm.	%‡	Núm.	%‡	
2002	427	18.3	32.6	166	38.9	220	51.5	41	9.6	
2003	412	17.7	31.4	191	46.4	187	45.4	34	8.3	
2004	365	15.8	29.5	141	38.6	203	55.6	21	5.8	
2005	322	14.0	25.9	110	34.2	198	61.5	14	4.3	
2006	344	15.0	29.5	107	31.1	214	62.2	23	6.7	
2007	278	12.2	25.3	86	30.9	174	62.6	18	6.5	
2008	281	12.4	25.1	106	37.7	158	56.2	17	6.0	
2009	260	11.5	21.5	90	34.6	153	58.8	17	6.5	
2010	248	11.0	25.0	85	34.3	144	58.1	19	7.7	
2011	237	10.5	24.4	91	38.4	132	55.7	14	5.9	
Año	Hemorragia obstétrica (O20-044-046, 067, 072)									
	Total hemorragia			Hemorragia postparto (O72)		Placenta previa (O44)	Abruptio placentae (O45)	Hemorragia ante e intraparto, NCOP (O46, 067)		
	Núm.	RMM	%*	Núm.	%‡	Núm.	%§	Núm.	%§	
2002	238	10.2	18.2	162	68.1	32	13.4	30	12.6	
2003	344	14.8	26.2	271	78.8	40	11.6	29	8.4	
2004	316	13.7	25.5	244	77.2	30	9.5	33	10.4	
2005	304	13.2	24.5	231	76.0	31	10.2	37	12.2	
2006	257	11.2	22.0	184	71.6	43	16.7	24	9.3	
2007	267	11.7	24.3	201	75.3	37	13.9	25	9.4	
2008	283	12.4	25.3	212	74.9	43	15.2	26	9.2	
2009	238	10.5	19.7	157	66.0	47	19.7	32	13.4	
2010	194	8.6	19.6	147	75.8	25	12.9	22	11.3	
2011	225	10.0	23.2	178	79.1	27	12.0	16	7.1	
Año	Infección puerperal									
	Total infección puerperal			Sepsis puerperal (O85)		Otras infecciones puerperales (O86)		Tétanos obstétrico (A34)		
	Núm.	RMM	%*	Núm.	%‡	Núm.	%‡	Núm.	%‡	
2002	52	2.2	4.0	46	88.5	6	11.5			
2003	45	1.9	3.4	41	91.1	3	6.7	1	2.2	
2004	43	1.9	3.5	39	90.7	4	9.3			
2005	30	1.3	2.4	27	90.0	3	10.0			
2006	28	1.2	2.4	25	89.3	3	10.7			
2007	28	1.2	2.6	23	82.1	5	17.9			
2008	23	1.0	2.1	20	87.0	3	13.0			
2009	27	1.2	2.2	26	96.3	1	3.7			
2010	18	0.8	1.8	18	100.0			0.0		
2011	30	1.3	3.1	28	93.3	2	6.7			
Año	Causas obstétricas indirectas (O98,099, B20-B24 + embarazo, D39.2, F53)									
	Total causas obstétricas indirectas			Principalmente crónicas (O99, D39.2, F53)		Infecciosas y parasitarias (O98, B20-B24 + embarazo)				
	Núm.	RMM	%*	Núm.	%‡	Núm.	%‡	Núm.	%‡	
2002	192	8.2	14.7	167	87.0	25	13.0			
2003	186	8.0	14.2	165	88.7	21	11.3			
2004	203	8.8	16.4	174	85.7	29	14.3			
2005	230	10.0	18.5	189	82.2	41	17.8			
2006	230	10.0	19.7	188	81.7	42	18.3			
2007	242	10.6	22.1	214	88.4	28	11.6			
2008	241	10.6	21.5	208	86.3	33	13.7			
2009	409	18.0	33.9	375	91.7	34	8.3			
2010	261	11.6	26.3	209	80.1	52	19.9			
2011	240	10.6	24.7	201	83.8	39	16.3			

Fuente: Dirección General de Información en Salud

\* Porcentaje respecto del total de muertes maternas

‡ Porcentaje respecto del total de muertes por enfermedad hipertensiva del embarazo

§ Porcentaje respecto del total de muertes por hemorragia

# Porcentaje respecto del total de muertes por infección puerperal

¶ Porcentaje respecto del total de muertes por causas obstétricas indirectas

RMM por 100 000 con los nacidos vivos estimados por el Conapo versión Censo 2010 y corregidos por el Sinac para 2011

piel, tumorales, del tejido conjuntivo, malformaciones congénitas y enfermedades circulatorias. No se incluye aquí la hipertensión, la diabetes mellitus ni algunas enfermedades genitales, urinarias y del hígado que se clasifican en otras categorías, aunque podrían considerarse obstétricas indirectas. Por otra parte, su contribución por el momento no es muy significativa.

Las enfermedades crónicodegenerativas de la categoría O99 continúan representando más de 80% de las causas obstétricas indirectas, donde destacan los tumores principalmente malignos, las afecciones urinarias, el lupus eritematoso diseminado, algunas malformaciones congénitas y enfermedades cardiovasculares y del aparato digestivo (principalmente apendicitis aguda, pancreatitis y enfermedades biliares) (anexo 5).

En el anexo 5 se observa también que las enfermedades asociadas fueron diagnosticadas con mayor frecuencia durante el embarazo y, en segundo lugar, antes del mismo.

## Discusión

La BIRMM ha demostrado nuevamente su utilidad porque en 2011 se rescataron 124 (13%) muertes inicialmente clasificadas como no maternas sólo con el certificado de defunción. Esta proporción fue mayor (28%) al compararse con la base preliminar del Inegi. La mayoría de las muertes reclasificadas fueron obstétricas indirectas y la proporción de casos reclasificados en cada grupo también fue variable (17.2% para la enfermedad hipertensiva y 67.2% para las muertes maternas tardías o por secuelas). Estos comportamientos de concordancia a nivel de grupos de causas han sido muy parecidos en los reportes de los últimos años.<sup>2,4,5</sup>

Esta diferencia obedece al hecho de contar con información adicional al certificado de defunción, lo que permite verificar si lo anotado por el médico en dicho certificado concuerda con lo registrado en los documentos obtenidos de la investigación. La diferencia resulta mayor respecto del Inegi debido a que esa institución sólo codifica con el certificado de defunción.

Por otra parte, es sorprendente que todavía se puedan encontrar certificados de defunción llenados por médicos con causas que poco o nada tienen que ver con las complicaciones descritas en el resumen clínico, las notas médicas o la autopsia verbal, lo que puede ser atribuido al desconocimiento de los procedimientos de llenado de las causas de defunción por los médicos. Para corregir estos problemas se han intensificado en los últimos años las visitas de asesoría a las entidades federativas y las actividades de capacitación sobre llenado de los certificados de defunción.

El registro y codificación de las causas de muerte materna también han sido afectados por los cambios en la clasificación y por falta de claridad en algunas definiciones, como se verá más adelante. Por ejemplo, en las defunciones por aborto ilegal, a la dificultad de su registro en el certificado de defunción se agrega el hecho de que la categoría haya cambiado de nombre con la implementación de la nueva revisión de la CIE. En la CIE-9 existió como 636 Aborto Inducido Ilegalmente, mientras que en la CIE-10 corresponde a O05 Otro Aborto. Aunque la categoría O05 es exclusiva para el aborto ilegal y no ha desaparecido, no es fácil su identificación.<sup>14</sup>

La concordancia entre lo anotado en el certificado de defunción y lo encontrado en la investigación de los casos se ha mantenido alrededor de 70%, por lo que la BIRMM continúa siendo necesaria para corregir los errores en la certificación de las defunciones por parte del médico y para darle confiabilidad a la información.

Las modificaciones en el denominador han afectado también la evaluación del cumplimiento de una de las metas del quinto objetivo del Desarrollo del Milenio, y han hecho menos lejana la posibilidad de alcanzar la meta de reducción de 75%. El avance es ahora de aproximadamente 52% al haber disminuido de 89 a 43 por 100 000 nacidos vivos, por lo que queda pendiente reducir otro 23% entre 2012 y 2015 para alcanzar la meta, en lugar de 32%, cuando se usó el denominador de la versión del Conteo 2005.

La BIRMM también ha confirmado el descenso de las muertes por causas obstétricas directas, al grado de que la hemorragia y la enfermedad hipertensiva han sido desplazadas del primer lugar por las causas obstétricas indirectas. La mejoría en la clasificación de todas las causas de muerte es evidente, pero el impacto de la búsqueda ha sido mayor en el rescate de las obstétricas indirectas cuya tendencia es ahora francamente ascendente. A través de la BIRMM se hizo evidente el efecto oculto de las enfermedades no obstétricas que agravan o son agravadas por los efectos del embarazo, ya que antes de 1998 eran inferiores a 40 por año, debido a que no eran investigadas. El promedio anual de estas muertes en los últimos diez años es de 243 (seis veces mayor respecto a años previos) y como resultado existe más atención en prevenir el embarazo en pacientes con enfermedades crónicas graves, infecciosas o degenerativas, y a garantizar atención especializada cuando existe embarazo.

Con excepción de las infecciones agudas, es muy probable que la mayoría de las enfermedades que evolucionan de manera crónica hayan estado presentes antes del embarazo, pero buena parte de ellas sólo son detectadas cuando la mujer acude al control prenatal, ya sea porque los exámenes de rutina las hacen evidentes o

porque se agravan y los síntomas se manifiestan por los efectos fisiológicos del embarazo. Por ello, es necesario fortalecer la atención preventiva y la detección de enfermedades crónicas en las mujeres en edad reproductiva para prevenir o retrasar el embarazo hasta tener estas enfermedades bajo control así como advertir a las pacientes sobre los riesgos que entraña su asociación con el embarazo.

Por otra parte, la experiencia acumulada a partir de la investigación y documentación de las muertes por causas obstétricas indirectas permite afirmar que su registro y codificación con la CIE-10 continúan siendo complicados, tal y como lo ha reconocido la Organización Mundial de la Salud, al grado de que en el año 2012 publicó una guía que intenta resolver el problema.<sup>15</sup> Sin embargo, se considera aquí que este problema no ha sido resuelto porque tanto en la guía como en la CIE-10 las definiciones de mortalidad materna y por causas obstétricas indirectas, así como las recomendaciones para el registro y los procedimientos de codificación, son poco precisos en el caso de las muertes obstétricas indirectas. Por ello, tanto el registro como la selección de la causa básica resultan complicados.

Por otra parte, surgen las siguientes preguntas: ¿cómo determina el médico en cada caso que la enfermedad preexistente (y grave) afectó la evolución del embarazo, parto o puerperio, o que el embarazo agravó el curso de la enfermedad? En la mayoría de los casos, en este país no aparecen estas respuestas, ni siquiera en el historial clínico. Aunque en algunos casos existen evidencias de descompensación de la enfermedad conforme avanza el embarazo, ¿cómo saber si esto se debe exclusivamente a la enfermedad o al efecto de los cambios fisiológicos del embarazo sobre la misma? En otros casos pueden aparecer complicaciones obstétricas ante la presencia de una enfermedad, pero ¿cómo puede el médico afirmar que se debieron a la propia enfermedad y no al efecto del embarazo?

Es en estas situaciones, donde la subjetividad o la presión pueden hacer que un médico decida si la muerte de una mujer durante el embarazo, parto o puerperio, con una enfermedad infecciosa o crónica grave, es o no obstétrica indirecta y, de acuerdo con ello, registrar la condición de embarazo en la parte I o II del certificado, o anotar el diagnóstico bien especificado como, por ejemplo, "embarazo complicado con hepatitis aguda" (descripción que no es frecuente), o ignorar la condición del embarazo. Un mismo caso podría registrarse de manera diferente por otro médico y la clasificación final dependería entonces del registro de las causas en el certificado de defunción y no de la comprobación del efecto mutuo entre el embarazo y la enfermedad. Esta

situación también ocurre con el personal que revisa la documentación del caso y ratifica o rectifica las causas de defunción para obtener la codificación final.

El Centro Mexicano para la Clasificación de Enfermedades (Cemece), centro colaborador para la Familia de Clasificaciones Internacionales de la OMS, ha señalado que, si se usa esta guía propuesta por la OMS, se podrían reducir alrededor de 20% las muertes maternas en nuestro país. Demostrar que una enfermedad grave complicó el embarazo o que el embarazo agravó la evolución de una enfermedad preexistente o intercurrente en un caso en particular puede ser muy difícil, incluso cuando la literatura médica contempla un gran número de estudios que señalan el aumento en el riesgo de muerte para la madre y el feto en estos casos.<sup>16-23</sup>

En México esto se pudo observar con la epidemia de influenza AH1N1, que aumentó en más de mil por ciento el número de muertes maternas por enfermedades respiratorias que complican el embarazo.<sup>4</sup> En aquel entonces podría haberse determinado como causa básica de muerte sólo a la influenza o la neumonía asociada, y con ello se habría perdido la posibilidad de medir el efecto de esta enfermedad sobre el embarazo. Así puede ocurrir con muchas enfermedades infecciosas y crónicas graves que se asocian con el embarazo y que posiblemente en otros países pasen tanto inadvertidas como indirectas. De ahí la importancia de revisar, corregir y precisar tanto las definiciones de mortalidad materna como las recomendaciones para el registro y procedimientos de codificación, sobre todo por causas obstétricas indirectas.

La propuesta de esta investigación hecha a la OMS y actualmente en discusión es que la muerte de una mujer durante el embarazo, parto o puerperio, asociada con cualquier enfermedad grave, preexistente o que ocurre en cualquiera de estas etapas, debe ser considerada como obstétrica indirecta.

Finalmente, es necesario señalar que aún no se ha logrado contar con documentación útil en todos los casos de muertes maternas confirmadas y de sospechosas investigadas. Se requiere, además, homogeneizar y simplificar la documentación requerida para facilitar la búsqueda y reclasificación. Por otra parte, la BIRMM no habría podido realizarse sin el compromiso y apoyo de todas las entidades federativas e instituciones del país que participan no sólo en la atención médica sino en la integración de la información. Lo anterior significa un esfuerzo adicional tanto de los prestadores de servicios médicos como de aquellos que realizan las autopsias verbales, integran la documentación, analizan la información, codifican, revisan, capturan y difunden los datos.

## Conclusiones

La BIRMM continúa siendo un procedimiento muy útil para mejorar la calidad de la información sobre mortalidad materna, por lo que su aplicación es necesaria para supervisar el cumplimiento de los objetivos de reducción de este indicador.

La BIRMM ha mejorado la clasificación de casos que no habían sido catalogados como muertes maternas y su efecto ha sido mayor con la codificación de muertes obstétricas indirectas.

Por sus características, la BIRMM se contrapone con la reducción de la mortalidad materna al rescatar cada año casos mal clasificados, pero mejora la calidad de la información y debe ser considerada al analizar los cambios en los últimos años.

El registro y la codificación de las muertes obstétricas indirectas es aún motivo de controversia debido a la poca claridad de las definiciones y procedimientos de la CIE-10, por lo que su clasificación a menudo depende de aspectos más subjetivos de médicos y codificadores. La propuesta del presente artículo consiste en considerar como muertes maternas obstétricas indirectas a las ocurridas durante el embarazo, parto o puerperio, asociadas con una enfermedad aguda o crónica grave.

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

## Referencias

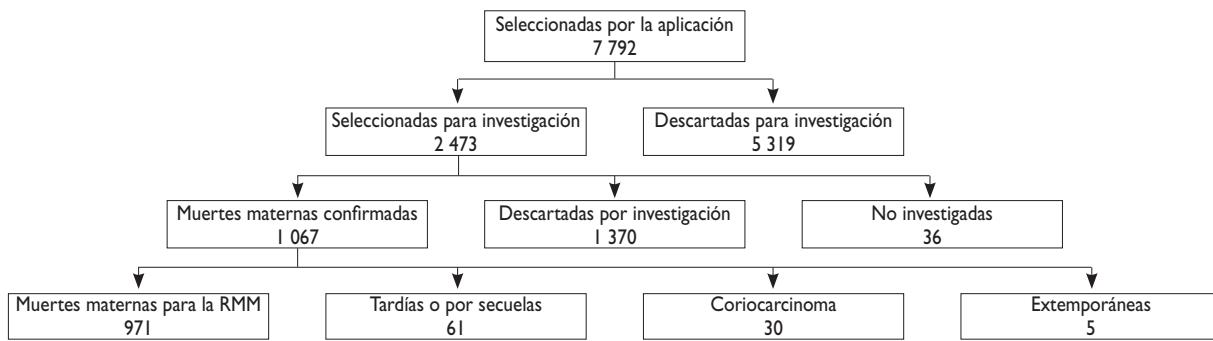
1. Lozano R, Torres L, Lara J, Santillán A, González J, Muradás, et al. Medición de la mala clasificación de la mortalidad materna en México, 2002-2004. Síntesis ejecutiva. México: Dirección General de Información en Salud, Subsecretaría de Innovación y Calidad, Secretaría de Salud, 2005 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: [http://www.sinasalud.gob.mx/descargas/pdf/SE16\\_MortalidadMaterna.pdf](http://www.sinasalud.gob.mx/descargas/pdf/SE16_MortalidadMaterna.pdf)
2. Búsqueda intencionada de muertes maternas en México. Informe 2008. México: Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, 2010 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: [http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMM\\_Informe2008.pdf](http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMM_Informe2008.pdf)
3. Búsqueda intencionada de muertes maternas y de menores de cinco años, y registro de nacimientos en los 101 municipios con bajo índice de desarrollo humano. México: Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Secretaría de Salud, 2009 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMMMyM5.pdf>
4. Mortalidad materna en México durante 2009. El efecto de las infecciones respiratorias agudas (neumonía e influenza). México: Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, 2009 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/MortalidadMaterna2009.pdf>
5. Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México. Informe 2010. México: Dirección General de Información en Salud, Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Secretaría de Salud/ Centro Mexicano para la Clasificación de Enfermedades y Centro Colaborador para la Familia de Clasificaciones Internacionales de la OMS en México (CEMECE), 2010 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BlyRMM-Inf2010.pdf>
6. Rendición de Cuentas en Salud 2010. Cuernavaca Morelos, México: Dirección General de Evaluación del Desempeño, Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Secretaría de Salud, 2010 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dedss/descargas/rccs/RCS2010.pdf>
7. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2008. Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank. ISBN 978 92 4 150026 5 (NLM classification:WQ 16). Geneva: World Health Organization, 2010.
8. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010. Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2012 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: [https://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2012/Trends\\_in\\_maternal\\_mortality\\_A4-I.pdf](https://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2012/Trends_in_maternal_mortality_A4-I.pdf)
9. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. México: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, 2008.
10. Acuerdo por el que se emite el Manual de Procedimientos para la Búsqueda Intencionada y Reclasificación de Muertes Maternas. Diario Oficial de la Federación: 28/12/2012 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/Manual\\_BIR-MM\\_v14n.pdf](http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/Manual_BIR-MM_v14n.pdf)
11. Proyecciones de la población de México 2010-2050. México: Consejo Nacional de Población, 2012 [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>
12. Documento Metodológico para el cálculo de los indicadores de mortalidad de niños de uno y cinco años y razón de mortalidad materna [consultado el 8 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/registros/vitales/natalidad/default.aspx>
13. Secretaría de Salud. Decreto del Consejo de Salubridad General por el que se establece la aplicación obligatoria en las instituciones públicas y privadas del Sistema Nacional de Salud, de los componentes sustantivos y estratégicos del Programa de Acción Arranque Parejo en la Vida y de la vigilancia epidemiológica activa de las defunciones maternas. México, DF: Diario Oficial de la Federación, I de noviembre de 2004.
14. Schiavon R, Troncoso E, Polo G. Analysis of maternal and abortion-related mortality in Mexico in the last two decades (1990-2008). *Int J Obst Gynecol* 2012;Suppl 2:s78-s86.
15. Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE-MM. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2012. ISBN 978 92 4 154845 8 (Clasificación NLM: WQ 270).
16. Ortega-Bravo M, Barco-López MA, Calvo-Godoy MC, Vila-Jove N. Cuadro de insuficiencia cardiaca en mujer joven: miocardiopatía posparto. *Semergen* 2011;37:372-374.
17. Garay-Cunningham WF, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom CD. *Obstetricia. Complicaciones médicas y quirúrgicas.* 22a ed McGraw Hill, 2006. 973-985, 1017-1321.
18. Karchmer KS, Fernández-Del Castillo SC. *Obstetricia y medicina perinatal. Temas Selectos.* México, DF: COMEGO 2006.
19. Hernández-Pacheco JA, Estrada-Altamirano A. *Medicina crítica y terapia intensiva en obstetricia.* México: Intersistemas, 2007.
20. Alfaro-Rodríguez H, Cejudo-Carranza E, Fiorelli-Rodríguez S. *Complicaciones médicas del embarazo.* 2<sup>a</sup> ed. México DF: McGraw Hill, 2004.
21. Bellot-García P, Palazón-Azorín JM. Enfermedades hepáticas durante el embarazo. *Gastroenterol Hepatol* 2008;31(Supl 5):16-29
22. Seo P. Embarazo y vasculitis. *Rheum Dis Clin N Am* 2007;33(2007):299-317.
23. Román-Rubio PA, Pérez-Torga JE, Guerra-Chang E, Hernández-García S, Gómez-Graham DT, Cotilla-Morales E. Recomendaciones generales para el manejo de la gestante cardiópata. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2010;16(3):284-291.

**Anexo I**  
**CAUSAS SELECCIONADAS COMO POSIBLEMENTE RELACIONADAS CON MUERTE MATERNA. MÉXICO, 2002-2011\***

#	Descripción	Causa
1	Septicemia estreptocócica	A40
2	Otras septicemias	A41
3	Anemias por deficiencia de hierro	D50
4	Anemia posthemorrágica aguda	D62
5	Anemia de tipo no especificado	D 64.9
6	Coagulación intravascular diseminada	D65
7	Púrpura trombocitopénica idiopática	D69.3
8	Otras trombocitopenias primarias	D69.4
9	Trombocitopenia secundaria	D69.5
10	Trombocitopenia no especificada	D69.6
11	Otras afecciones hemorrágicas no especificadas	D69.8
12	Afección hemorrágica no especificada	D69.9
13	Depleción de volumen	E86
14	Otros trastornos de los líquidos, electrolitos y equilibrio acido-básico	E87
15	Trastorno metabólico no especificado	E88.9
16	Hipofunción adrenocortical consecutiva a procedimientos	E89.6
17	Trastorno endocrino y metabólico consecutivo a procedimientos no especificado	E89.9
18	Lesión cerebral anóxica no especificada	G93.1
19	Hipertensión intracraneal benigna	G93.2
20	Compresión del encéfalo	G93.5
21	Trastorno del encéfalo no especificado	G93.9
22	Edema cerebral	G93.6
23	Enfermedades hipertensivas	I10-I15
24	Embolia pulmonar	I26
25	Paro cardíaco no especificado	I46.9
26	Taquicardia paroxística	I47
27	Fibrilación y aleteo auricular	I48
28	Otras arritmias cardíacas	I49
29	Insuficiencia cardíaca	I50
30	Enfermedades cerebrovasculares	I60-I69 (Excluir I67.1, I67.3, I67.5, I68.0, I68.1, I68.2)
31	Embolia y trombosis arterial no especificada	I749
32	Bronconeumonías	J18
33	Insuficiencia respiratoria no clasificada	J96
34	Peritonitis	K65
35	Insuficiencia hepática no clasificada en otra parte	K72
36	Insuficiencia renal	N17, N19
37	Enfermedades inflamatorias de los órganos pélvicos femeninos	N70-N73, N74.8
38	Hemorragia uterina (menstruación excesiva, frecuente e irregular; hemorragia postmenopáusica)	N92
39	Otras hemorragias uterinas o vaginales anormales (especificadas y no especificadas)	N93.8 y N93.9
40	Abdomen agudo	R10.0
41	Coma no especificado	R40.2
42	Convulsiones no clasificadas en otra parte	R56
43	Fiebre de origen no especificado	R50
44	Choque hipovolémico	R57.1
45	Hemorragia no clasificada en otra parte	R58
46	Efectos adversos de gases anestésicos	Y48.0-Y48.4

\* A partir de 2013 se agregan tres afecciones más: infarto agudo de miocardio (I21), cardiomiopatía (I42) y falla orgánica múltiple (R68.8)

**Anexo 2**  
**SELECCIÓN DE DEFUNCIONES PARA INVESTIGACIÓN Y MUERTES MATERNA CONFIRMADAS. MÉXICO, 2011**



**Anexo 3**  
**DEFUNCIONES MATERNA SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA HABITUAL. MÉXICO, 2002-2011\***

Entidad de residencia habitual	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>‡</sup>	2008	2009	2010	2011
Total	1 309	1 313	1 239	1 242	1 166	1 097	1 119	1 207	992	971
01 Aguascalientes	6	12	5	7	12	4	9	13	10	5
02 Baja California	17	22	33	28	23	22	24	30	24	21
03 Baja California Sur	6	9	4	3	4	8	5	5	4	4
04 Campeche	11	9	7	11	10	3	7	8	8	10
05 Coahuila	23	21	15	24	14	13	19	15	24	22
06 Colima	2	3	4	1	6	2	4	3	0	5
07 Chiapas	94	106	96	82	82	78	92	71	69	60
08 Chihuahua	50	33	34	57	43	46	38	55	39	46
09 Distrito Federal	77	99	87	80	78	89	69	72	76	56
10 Durango	14	19	24	14	26	14	23	13	15	13
11 Guanajuato	58	62	53	42	43	40	39	60	42	42
12 Guerrero	77	85	69	85	84	64	62	68	53	69
13 Hidalgo	31	32	34	37	26	30	28	30	29	16
14 Jalisco	50	56	66	52	77	46	52	81	48	36
15 México	192	210	198	197	149	144	154	166	119	127
16 Michoacán	39	47	39	46	53	39	44	41	49	53
17 Morelos	25	28	14	23	17	15	15	23	10	13
18 Nayarit	16	15	10	18	7	5	9	12	8	10
19 Nuevo León	22	10	12	20	24	17	23	25	14	25
20 Oaxaca	80	50	64	70	54	70	67	66	59	50
21 Puebla	88	89	87	74	63	58	62	78	58	59
22 Querétaro	19	17	18	15	20	17	16	12	13	16
23 Quintana Roo	12	14	11	13	13	14	17	10	13	13
24 San Luis Potosí	42	38	32	25	19	30	17	28	22	24
25 Sinaloa	19	11	18	23	20	25	18	18	18	9
26 Sonora	23	18	18	19	25	20	14	21	12	22
27 Tabasco	15	22	21	21	21	23	28	23	14	21
28 Tamaulipas	23	22	26	31	35	25	33	24	26	10
29 Tlaxcala	19	16	12	14	14	7	6	11	14	7
30 Veracruz	113	94	100	82	79	99	98	93	78	81
31 Yucatán	29	21	17	19	10	20	15	15	12	14
32 Zacatecas	16	22	9	8	14	10	12	17	12	12
Extranjera	1	1	2	1	1	1				

\* CIE10: O00-O99,A34,D392,F53,M830,y embarazadas con B20-B24. Excluye muertes maternas tardías o por secuelas (O96 y O97) y por coriocarcinoma (C58)

‡ A partir del año 2007 se excluyen defunciones con residencia en el extranjero y defunciones extemporáneas (antes de 2006) para el cálculo de la RMM

Fuente: Inegi y Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud

## Anexo 4

**RAZÓN DE MORTALIDAD MATERNA SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA HABITUAL CON DOS DENOMINADORES.  
México, 2002-2011\***

Entidad de residencia habitual	RMM X 100 000 nacidos vivos V2005										RMM X 100 000 nacidos vivos V Censo 2010									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>‡</sup>	2008	2009	2010	2011	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>‡</sup>	2008	2009	2010	2011
Total	59.9	62.6	60.9	61.8	58.6	55.6	57.2	62.2	51.5	50.7	56	56.5	53.5	54	50.9	48.1	49.2	53.3	44	43
Aguascalientes	24.6	50.6	21.5	30.1	52.2	17.5	39.7	57.7	44.6	22.3	22	43.9	18.3	25.8	44.8	15	33.7	48.8	37.8	18.5
Baja California	29.7	39.8	61	51.8	42.2	40.1	43.4	53.8	42.6	36.9	31.8	40.7	60.3	50.6	41.3	39.3	42.4	52.7	42.6	37.1
Baja California Sur	60	92.9	42.2	31.6	41.9	83.4	51.9	51.6	41	40.8	60.1	89.1	39.1	28.9	37.9	74.6	45.8	44.9	35.2	31.7
Campeche	71.2	61	49	77.7	70.3	21	48.8	55.5	55.3	68.9	70.3	57.5	44.6	69.8	63.2	18.8	43.7	49.6	49.4	63.1
Coahuila	43.2	40.9	29.9	48.3	28.6	27	40	31.9	51.6	47.7	40.9	37.6	27	43.3	25.4	23.7	34.8	27.6	44.3	39.5
Colima	18.2	28.4	39	9.8	59	19.7	39.3	29.5	0	49.3	16.2	24	31.6	7.8	46.5	15.4	30.5	22.9	0	39.3
Chiapas	91.4	106.2	98.2	84.1	85.1	81.5	96.8	75	73.2	63.8	77	87.5	79.9	68.9	69.5	66.7	79.2	61.5	60.2	51.8
Chihuahua	71.5	49.3	52.5	89.3	68.7	74.9	62.9	92.4	66.4	79.3	73.8	48.2	49.2	81.7	61.3	65.5	54.1	78.6	57	67.7
Distrito Federal	52.6	71	64.9	61.2	59.6	68.1	52.9	55.4	58.8	43.7	49.9	64.9	57.7	53.7	53.2	61.8	48.6	51.4	55.2	40.8
Durango	40.8	58.1	76.2	45.2	85.6	46.9	78.3	45	52.6	46.2	37.9	52.1	66.7	39.4	74.1	40.3	66.6	37.9	44.2	35.9
Guanajuato	49.9	56.3	50.2	40.5	42	39.6	39.1	60.9	43.1	43.6	46.6	50.3	43.4	34.9	36.2	33.9	33.3	51.4	36.3	35
Guerrero	99.7	116.1	98.3	123.7	125.5	97.7	96.5	107.8	85.5	113	88.5	99.4	82.1	103.1	103.9	80.4	78.9	87.5	69.4	90.1
Hidalgo	62.3	66.6	72.5	79.6	56.5	65.9	62.2	67.3	65.6	36.5	53.8	55.7	59.4	65	46.1	53.5	50	53.5	52.1	28.9
Jalisco	34.5	40.4	49	39.1	58.6	35.4	40.4	63.5	38	28.7	33.1	37.1	43.8	34.7	51.5	30.7	34.7	54.1	32.3	23.4
México	66.9	75.4	72.7	72.8	55.4	54	58.1	63.1	45.5	48.8	63.1	68.9	64.9	64.6	48.8	47.1	50.5	54.5	39	42.9
Michoacán	42.7	55.1	48.2	58.5	68.8	51.5	59.1	55.9	68	74.7	40.6	49.4	41.3	49.1	57.1	42.2	47.7	44.6	53.9	57.9
Morelos	77.4	90.9	47.1	78.7	58.6	52	52.4	80.7	35.3	46.1	74.1	83	41.4	68	50.3	44.4	44.1	67.2	29.3	40
Nayarit	79.6	79.2	55.2	101.5	40	29	52.8	71.3	48.1	60.8	79	74.1	49.3	88.7	34.2	24.1	42.9	56.7	37.8	45.9
Nuevo León	26.2	12.3	15.2	25.6	31	22.1	30.1	33	18.6	33.3	26	11.8	14.1	23.5	28.2	20	27	29.4	16.5	29.3
Oaxaca	101.7	67	89.2	99.2	77.8	102	98.7	98.3	88.7	75.8	89.2	56.5	73.1	80.9	63.3	82.9	79.9	79.1	71.3	61.3
Puebla	72.6	75.6	75.4	64.3	55.3	51.4	55.4	70.1	52.5	53.7	64.6	65.8	64.7	55.5	47.8	44.3	47.5	60	44.8	48.1
Querétaro	56.5	52.3	56.7	47.4	62.9	53.2	49.8	37.2	40.1	49.1	49.4	44.4	47.1	39.4	52.5	44.7	42.4	31.9	34.7	40.2
Quintana Roo	51.8	61.1	48	55.6	54.2	56.8	67.2	38.5	48.7	47.5	57.9	66.1	50.5	57.9	54.3	56.2	67.7	38.7	49.4	50
San Luis Potosí	76.9	72.7	63.2	50	38.7	61.9	35.5	59.2	47	51.8	72.6	66.5	56.7	44.8	34.4	54.7	31.1	51.3	40.7	44.7
Sinaloa	33.6	20.9	36.3	47.8	42.4	53.8	39.4	40	40.5	20.5	32.6	19	31.4	40.4	35.4	44.4	32.2	32.4	32.6	16.8
Sonora	45.1	36.8	38	40.7	54.6	44.4	31.5	47.9	27.7	51.4	44.2	34.6	34.5	36.4	47.8	38.1	26.6	40	23	40.4
Tabasco	35.3	53.7	52.6	53.2	53.5	59.1	72.6	60.1	36.9	55.8	30.5	44.8	42.7	43.1	43.6	48	58.7	48.5	29.7	41.4
Tamaulipas	37.3	36.9	44.6	53.7	61.2	44.1	58.7	43	46.9	18.1	36.7	34.8	40.7	47.9	53.3	37.9	50.9	37.6	41.3	15.7
Tlaxcala	81.5	70.4	53.6	62.5	62.8	31.5	27.2	50	63.8	32	72.9	61.5	46.2	54.2	54.6	27.4	23.6	43.4	55.3	27.3
Veracruz	78.2	67.4	73.6	61.1	59.6	75.6	75.6	72.5	61.3	64.2	71.9	61	66	55	53.8	68.1	67.9	64.7	54.7	56.3
Yucatán	82.7	62.2	51.7	58.1	30.4	60.5	45.1	44.9	35.7	41.5	75.7	55	44.5	49.7	26.1	51.9	38.7	38.4	30.7	35.6
Zacatecas	50.3	73.4	31.5	28.7	51.3	37.4	45.7	66	47.4	48.3	48.1	66.6	27.3	24.6	43.5	31.2	37.5	53.2	38.1	39.1

\* CIE10: O00-O99,A34,D392,F53,M830 y embarazadas con B20-B24. Excluye muertes maternas tardías o por secuelas (O96 y O97) y por coriocarcinoma (C58)

‡ A partir del año 2007 se excluyen defunciones con residencia en el extranjero y defunciones extemporáneas (antes de 2006) para el cálculo de la RMM

Fuente: Inegi y Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud

## Anexo 5

**DEFUNCIONES POR CAUSAS OBSTÉTRICAS INDIRECTAS SEGÚN ENFERMEDAD ASOCIADA DURANTE  
EL PERÍODO 2002-2011 Y SEGÚN ETAPA EN LA QUE SE EFECTÚA EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD  
QUE COMPLICA EL EMBARAZO, PARTO O PUEBROPERIO EN 2011. MÉXICO**

CIE-10	Causas obstétricas indirectas	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
		192	186	203	230	230	242	241	409	261	240
	Total	192	186	203	230	230	242	241	409	261	240
O98, B20-B24 y emb.	Infecciosas y parasitarias	25	21	29	41	42	28	33	34	52	39
O98.0	Tuberculosis	6	6	8	10	12	9	6	12	18	9
O98.4-O98.5	Hepatitis y otras enfermedades virales	11	5	6	11	9	5	8	3	11	13
O98.3, O98.6-O98.9	Las demás infecciosas y parasitarias	3	5	11	12	8	2	5	9	11	12
B20-B24	VIH/sida	5	5	4	8	13	12	14	10	12	5
O99, D39.2, F53	Crónicodegenerativas	167	165	174	189	188	214	208	375	209	201
O99.8	Tumorales, urinarias, del tejido conjuntivo, malformaciones congénitas y otras crónicas	50	50	58	69	72	64	63	68	68	82
O99.4	Cardiovasculares	44	45	46	51	36	61	69	44	54	39
O99.5	Respiratorias	8	17	17	18	19	22	16	198	35	29
O99.0-O99.3, O99.7, D39.2, F53	Hematológicas, inmunitarias, endocrinas (excepto diabetes m.), nutricionales, mentales, del sistema nervioso y otras crónicas	49	32	28	24	39	36	27	30	28	26
O99.6	Digestivas	16	21	25	27	22	31	33	35	24	25
	Causas	Total		Pre-existente	En el embarazo	En el puerperio		No especificadas			
Total obstétricas indirectas		240		79	121	36		4			
Distribución porcentual		100.0		32.9	50.4	15.0		1.7			
Infecciosas y parasitarias		39		8	22	9		0			
Tuberculosis		9		2	3	4		0			
Dengue		6		0	5	1		0			
Hepatitis viral		5		2	3	0		0			
VIH/sida		5		4	1	0		0			
Coccidioidomycosis		3		0	3	0		0			
Otras infecciosas y parasitarias		11		0	7	4		0			
Crónicodegenerativas		201		70	100	27		4			
Valvulopatía y otras cardiopatías		37		22	11	4		0			
Leucemias y otros tumores malignos		36		13	19	0		4			
Neumonía e influenza		21		0	16	5		0			
Cerebrovasculares		19		2	10	7		0			
Lupus eritematoso sistémico		11		5	5	1		0			
Colecistitis y colelitiasis		9		0	7	2		0			
Enfermedad de las arterias y otros vasos		8		1	3	4		0			
Apendicitis		6		0	6	0		0			
Hipertiroidismo		6		4	2	0		0			
Asma		3		3	0	0		0			
Cirrosis hepática		3		3	0	0		0			
Otras crónicodegenerativas		42		17	21	4		0			