

# Cirugía y Cirujanos

Volumen 74  
Volume

Número 1  
Number

Enero-Febrero 2006  
January-February

*Artículo:*

## Mortalidad materna en el IMSS: un análisis desde la perspectiva de la morbilidad y la letalidad

Derechos reservados, Copyright © 2006:  
Academia Mexicana de Cirugía

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**edigraphic.com**

# Mortalidad materna en el IMSS: un análisis desde la perspectiva de la morbilidad y la letalidad

Dr. Vitelio Velasco-Murillo,\* ESP Eduardo Navarrete-Hernández\*\*

## Resumen

**Objetivo:** analizar la tendencia de la mortalidad materna hospitalaria en la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el periodo 2000-2003, mediante el estudio de la morbilidad y de la letalidad de sus principales causas, con el fin de identificar las razones de su comportamiento epidemiológico.

**Material y métodos:** se recolectó información sobre 3'357,346 egresos hospitalarios de parto y 832 defunciones maternas ocurridos en las unidades médicas del IMSS en el periodo. Para los análisis específicos de mortalidad, morbilidad y letalidad, se seleccionaron los partos y las muertes con diagnósticos de preeclampsia leve, preeclampsia severa, eclampsia, placenta previa, hemorragia posparto, corioamnionitis y sepsis puerperal, de acuerdo con los criterios de la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Para determinar las diferencias estadísticas se utilizaron los valores de  $\chi^2$ .

**Resultados:** la mortalidad materna registró un descenso de 25.1 %, al pasar de 39 por 100 mil nacidos vivos en 2000 a 29.2 en 2003, mientras que la morbilidad registró un incremento de 6.6 %. La mortalidad y la letalidad por preeclampsia, hemorragias obstétricas y sepsis puerperal, causas que representaron 56.7 % del total de muertes, descendieron, casi todas, en forma significativa, en tanto que su morbilidad específica se mantuvo sin cambios.

**Conclusiones:** se observó un descenso de la mortalidad materna hospitalaria en el periodo de análisis, a expensas de una reducción de la letalidad por sus principales causas. Esto pudiera obedecer a una mejoría en la oportunidad y calidad de la atención obstétrica, ya que no se registraron cambios en los niveles de morbilidad.

**Palabras clave:** mortalidad materna, morbilidad materna, letalidad materna.

## Summary

**Objective:** To assess the incidence of hospital maternal mortality in the population covered by the Mexican Institute of Social Security (IMSS) from 2000 to 2003, utilizing the rates of the main causes of morbidity and lethality, in order to gain a better understanding of this epidemiological picture.

**Methods:** We collected information from 3,357,346 hospital deliveries and 832 maternal deaths that occurred in the medical units of the IMSS during the above-mentioned years. For the specific analysis of mortality, morbidity and lethality, deliveries and deaths with diagnoses of mild preeclampsia, severe pre-eclampsia, eclampsia, placenta previa, postpartum hemorrhage, chorioamnionitis and puerperal sepsis were selected, based on the criteria of International Diseases Classification, Tenth Revision. For statistical differences we used the  $\chi^2$  test.

**Results:** Maternal mortality registered a reduction of 25.1% (39 x 100,000 live births in 2000 and 29.2% in 2003). Morbidity increased by 6.6%. Morbidity and lethality caused by preeclampsia, obstetrical hemorrhages and puerperal sepsis (56.7% of the total deaths) showed a significant decrease in most cases. Specific morbidity showed no changes.

**Conclusions:** We observed a decrease in the rate of hospital maternal mortality during the years of the study, linked to a reduction in lethality of these three main causes. This epidemiological picture may demonstrate the optimal quality in obstetrical care, because no reported changes in morbidity levels were registered.

**Key words:** Maternal mortality, maternal morbidity, maternal lethality.

## Introducción

Dentro de los antiguos problemas de salud pública prevalecientes en el mundo en desarrollo y que han permanecido sin variaciones significativas en los últimos 25 años, destaca la mortalidad materna. En múltiples foros internacionales se han propuesto iniciativas y planes de acción destinados a impulsar políticas y programas que contribuyan a disminuirla, particularmente en aquellas regiones y países cuyas asimetrías sociales y económicas son más acentuadas. Estas últimas contribuyen a perpetuar las condiciones de marginación educativa, de limi-

\* Coordinador de Salud Reproductiva.

\*\* Especialista en Salud Pública, Coordinación de Salud Reproductiva. Instituto Mexicano del Seguro Social.

### Solicitud de sobretiros:

Dr. Vitelio Velasco Murillo,  
Mier y Pesado 120, planta baja. Col. Del Valle, Deleg. Benito Juárez,  
03100 México, D. F.  
Tel.: 5536 1539. Email: viteliov@aol.com.  
vitelio.velascom@imss.gob.mx

Recibido para publicación: 15-04-2005

Aceptado para publicación: 30-06-2005

tada accesibilidad a servicios modernos de atención a la salud y de inequidad entre los géneros, que constituyen algunos de los elementos sustantivos que dificultan la modificación favorable de dicha mortalidad.<sup>1-3</sup>

Teniendo presente este contexto, conviene recordar que América Latina constituye una región plena de contrastes: países como Cuba y Costa Rica informan tasas de mortalidad materna entre 12 y 26 por 100 mil nacidos vivos, en tanto que Bolivia y Perú las registran en cifras superiores a 150. En posición intermedia se ubica México con 65 para el año 2002.<sup>4,5</sup>

Dentro de la atención a la salud materna en México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) desempeña un papel fundamental, ya que en sus instalaciones médicas se atiende cerca de 50 % de los nacimientos hospitalarios totales. Por lo tanto, el comportamiento de la mortalidad materna en esta institución influye de manera considerable en los resultados nacionales y su estudio adquiere importancia en el diagnóstico de la situación general del país en esta materia.<sup>6,7</sup>

Después de un periodo de descenso sostenido que tuvo lugar entre los años 1987 y 1996, la mortalidad materna hospitalaria en nuestra institución modificó su tendencia favorable y registró un crecimiento progresivo hasta llegar a la cifra de 39 en el año 2000, similar a lo informado 10 años atrás.<sup>8</sup> Por este motivo, la Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS instrumentó un programa estratégico para su reducción, cuyos resultados iniciales fueron comunicados recientemente<sup>9</sup> y que ha contribuido a llevar dicha tasa a 27.5 al término de 2004.

Sin embargo, para lograr una comprensión más clara de los cambios en los niveles y tendencia de la mortalidad materna, debe tenerse en cuenta que el evento representado por el fallecimiento durante el estado grávido-puerperal constituye la expresión final de un proceso en el que puede haber participado un gran número de factores, entre los cuales destacan el tipo y gravedad de la morbilidad experimentada por la mujer, la accesibilidad que tuvo a los servicios de salud, así como la calidad de la atención médica recibida.

El segundo de los factores mencionados se ha descrito como el de mayor importancia en poblaciones marginadas urbanas y rurales,<sup>10,11</sup> particularmente porque modifica o condiciona la oportunidad de la atención. No obstante, el término *accesibilidad* tiene una connotación muy amplia en la que se encuentran comprendidas variables socioculturales, económicas y geográficas, cuyo análisis y desglose rebasa los propósitos de este trabajo, pero que es de especial importancia cuando se analiza el comportamiento epidemiológico de la muerte materna en el ámbito de las poblaciones descritas y se evalúan los resultados de programas y acciones para su disminución.

En contraste con lo anterior, el tipo y gravedad de la patología o complicación y la calidad de la atención médica recibida resultan los elementos de mayor peso cuando se analiza el fenómeno de la mortalidad en poblaciones como la amparada por las instituciones de seguridad social en México. Éstas se

caracterizan porque teóricamente posibilitan un acceso relativamente expedito a los servicios médicos, los cuales, además, se encuentran articulados en sistemas que deben permitir una atención oportuna acorde a la complejidad del problema de salud.<sup>12</sup>

Por ello, la comprensión más clara de los cambios observados en la mortalidad materna en el caso del IMSS, requiere por lo menos el estudio de estos dos elementos. En consecuencia, el propósito del presente trabajo es presentar los resultados del análisis de la morbilidad y de la letalidad materna hospitalaria, como un recurso para evaluar los componentes mencionados y contar con mayores elementos para la planeación de programas y acciones que contribuyan a continuar la mejoría en los niveles de salud de las mujeres durante el embarazo, parto y puerperio en nuestra institución.

## Material y métodos

Se recolectó información sobre 3'357,346 egresos hospitalarios por causas maternas y 832 defunciones maternas ocurridos en las unidades médicas del IMSS, en el periodo 2000-2003. De los egresos mencionados, se identificaron aquellos en los cuales se registró algún evento de morbilidad a la terminación del embarazo, de acuerdo con los criterios de la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Éstos constituyeron el universo con el cual se realizaron los análisis de morbilidad.

Los datos acerca de los egresos hospitalarios se obtuvieron del Subsistema 13 "Egresos Hospitalarios" del Sistema Único de Información del IMSS, en tanto que los correspondientes a los fallecimientos maternos provinieron de los Comités de Estudios en Mortalidad Materna de la propia institución, cuyo registro ha mostrado alta precisión que ya ha sido informada en otras ocasiones.<sup>8</sup>

Para los análisis específicos de morbilidad y letalidad se eligieron las siguientes causas: preeclampsia leve (O13), preeclampsia severa (O14), eclampsia (O15), placenta previa (O44), hemorragia posparto (O72), corioamniotitis (O41.1) y sepsis puerperal (O85X).

Las tasas de mortalidad materna se expresan por 100 mil nacidos vivos, las de morbilidad por mil partos y las de letalidad en valores porcentuales.

Para determinar las diferencias estadísticas se utilizaron los valores de  $\chi^2$ .

## Resultados

En el periodo 2000-2003, la tasa de mortalidad materna experimentó un descenso de 39.0 a 29.2 por 100 mil nacidos vivos, lo que corresponde a 25.1 % de reducción.

En 1'369,630 egresos hospitalarios de parto, que correspondieron a 56.3 % de los 2'431,783 registrados en el periodo, se

**Cuadro I.** Tasas de mortalidad y morbilidad materna IMSS Seguridad Social, 2000-2003

Indicador	2000	2001	2002	2003
Mortalidad materna por 100 mil nacidos vivos	39.0	36.6	30.1	29.2
Morbilidad materna por mil egresos posparto	486.9	498.3	513.6	518.9

identificó algún evento de morbilidad. A su vez, la tasa de morbilidad registró un incremento de 6.6 %, al pasar de 486.9 a 518.9 por mil partos. Las cifras mencionadas se presentan en el cuadro I.

De las 832 defunciones maternas que acontecieron durante el periodo, 478 de ellas, que representaron 57.5 % del total, obedecieron a tres causas: preeclampsia-eclampsia, complicaciones hemorrágicas obstétricas y sepsis puerperal. Para fines de este trabajo, en la última causa se agregaron también los casos de corioamnioítis por tratarse de complicaciones de origen infeccioso.

La vía de terminación del embarazo en las muertes citadas fue la siguiente: cesárea 522 (62.7 %), parto 178 (21.4 %), aborto 65 (7.8 %); finalmente, 63 fallecimientos tuvieron lugar con la paciente embarazada (7.6 %) y en cuatro casos (0.5 %) no se dispuso de la información.

La tasa conjunta de mortalidad por estas causas descendió en 20.9 %, al pasar de 21.1 a 16.7 por 100 mil nacidos vivos; la de morbilidad sufrió incremento de 5.4 % ya que pasó de 31.7 a 33.4 por mil partos.

El comportamiento de estas tasas en conjunto y para cada causa específica, incluyendo las de letalidad, se presentan en el cuadro II.

La morbilidad específica por preeclampsia-eclampsia en todas sus variedades se presenta en el cuadro III.

## Discusión

En comunicaciones previas se ha informado que las tasas de mortalidad materna, tanto global como por causas específicas en el IMSS, a pesar de encontrarse entre las más bajas del sector salud mexicano, resultan 10 a 20 veces superiores a las de los países industrializados.<sup>13,14</sup> Sin embargo, hasta la fecha no se ha identificado ninguna publicación acerca de los niveles de morbilidad en dicha institución. En relación a este punto, y por lo que respecta a la morbilidad materna general, Geller<sup>15</sup> informa para el periodo 1993-1997 en Estados Unidos de Norteamérica, 43 % de mujeres que experimentan algún tipo de ella durante el parto. Por otra parte, Waterstone<sup>16</sup> señala una tasa conjunta de morbilidad por preeclampsia, hemorragia y sepsis en el Reino Unido, de 12 por mil embarazos. Para las mismas causas, Zhang<sup>17</sup> indica una incidencia que varía de 14.7 en Bélgica a 6 en Austria.

Las cifras anteriores son consistentes con las tasas en el IMSS, tanto para cualquier tipo de morbilidad como para las tres causas mencionadas. Ello confirma que, a diferencia de lo que ocurre con la mortalidad, considerablemente más elevada, los niveles de morbilidad materna grave en nuestra institución son similares a las registradas en los países mencionados y explica la trascendencia concedida al problema en Méxi-

**Cuadro II.**Tasas de mortalidad, morbilidad y letalidad por principales causas de muerte materna  
IMSS Seguridad Social, 2000-2003

Códigos	Def./Tasa (1)	2000		2001		2002		2003		Total		Reducción % 2000-2003
		c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	
O13-O15	Def./Tasa (1)	90	13.9	92	14.7	67	11.2	59	10.3*	308	12.6	-25.9
Preeclampsia-eclampsia	Egresos/Tasa (2)	17,892	28.5	18,426	29.4	17,284	28.9	17,165	29.7	70,767	29.1	4.2
	Letalidad (3)		0.50		0.50		0.39		0.34*		0.44	-31.7
O44, O72	Def./Tasa (1)	37	5.7	40	6.4	27	4.5	30	5.2	134	5.5	-8.8
Hemorragias posparto	Egresos/Tasa (2)	1,698	2.7	1,824	2.9	1,891	3.2	1,778	3.1	7,191	31	4.8
	Letalidad (3)		2.18		2.19		1.43		1.69*		1.86	-22.6
O41.1, O85X	Def./Tasa (1)	10	1.5	10	1.6	9	1.5	7	1.2	36	1.5	-20.0
Corioamnioítis + sepsis puerperal	Egresos/Tasa (2)	357	0.6	386	0.6	371	0.6	325	0.6	1,439	0.6	0.0
	Letalidad (3)		2.80		2.59		2.43		2.15*		2.50	-23.1
	Def./Tasa (1)	137	21.1	142	22.6	103	17.2	96	16.7*	478	19.5	-20.9
TOTAL	Egresos/Tasa (2)	19,947	31.7	20,636	33.0	19,546	32.6	19,268	33.4	79,397	32.6	5.4
	Letalidad (3)		0.69		0.69		0.53		0.50*		0.60	-27.5

(1) Tasa por 100 mil nacidos vivos (2) Tasa por 1000 partos. (3) Tasa por 100 egresos.

\* Significativo con  $p < 0.05$

c = casos

t = tasa

**Cuadro III.** Morbilidad hospitalaria posparto por causas seleccionadas IMSS Seguridad Social, 2000-2003

CIE 10a. Rev.	Causa		2000	2001	2002	2003	Total	Reducción % 2000-2003
O13	Preeclampsia leve	Egresos	4,823	5,339	5,240	5,669	21,071	
		Tasa*	7.7	8.5	8.7	9.8	8.7	27.3
O14	Preeclampsia severa	Egresos	12,716	12,774	11,727	11,206	48,423	
		Tasa*	20.2	20.4	19.6	19.4	19.9	-4.0
O15	Eclampsia	Egresos	353	313	317	290	1,273	
		Tasa*	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	-16.7
O44	Placenta previa	Egresos	1,368	1,458	1,582	1,486	5,894	
		Tasa*	2.2	2.3	2.6	2.6	2.4	18.2
O72	Hemorragia posparto	Egresos	330	366	309	292	1,297	
		Tasa*	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.0
O41.1	Corioamnioítis	Egresos	236	247	234	235	952	
		Tasa*	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0
O85X	Sepsis puerperal	Egresos	121	139	137	90	487	
		Tasa*	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0

\* Tasa por 1000 egresos posparto.

co y justifica los esfuerzos que se están desarrollando en todas las dependencias del sector salud, al igual que en el propio IMSS,<sup>18</sup> encaminados a modificarla en forma favorable.

Dentro de estos esfuerzos en nuestro medio destacan las acciones educativas destinadas a uniformar los criterios y procedimientos de manejo hospitalario de los casos con morbilidad obstétrica grave y la mayor cobertura de atención de estas pacientes en unidades de cuidados intensivos con protocolos para tratamiento del enfermo en estado crítico, informadas por Briones y Díaz de León.<sup>19,20</sup> Este tipo de intervenciones ha mostrado beneficios no sólo para la supervivencia materna sino también para la perinatal en los casos complicados por preeclampsia-eclampsia.<sup>21</sup>

La reducción observada en la tasa de mortalidad materna por todas las causas en el cuatrienio 2000-2003 en el IMSS, no guardó relación con el comportamiento de la morbilidad, el cual se puede calificar como estable ya que su incremento de 6.6 %, además de discreto, no fue regular a lo largo del periodo (cuadro I). Un fenómeno similar se registró para las tres principales causas, responsables de más de la mitad de todas las defunciones: su tasa conjunta de mortalidad descendió, en tanto que la de morbilidad sufrió un pequeño incremento.

En términos generales, la disminución en la tasa de cualquier tipo de mortalidad se tiene que producir básicamente como consecuencia de uno de los dos siguientes fenómenos o de su concurrencia simultánea:

1. Disminución en la incidencia de la enfermedad, es decir, la presentación de un menor número de casos de ella entre la

población estudiada. Este fenómeno puede observarse con frecuencia cuando se trata de los padecimientos llamados infectocontagiosos.

2. Disminución en su letalidad, la cual puede deberse a que la enfermedad se presente con menor gravedad en dicha población, o que los recursos para su tratamiento médico sean más efectivos para modificar la historia natural de dicho padecimiento.<sup>22</sup>

En el caso concreto de la mortalidad materna y tomando en cuenta que casi la totalidad de sus causas tiene un origen biológico, el primer fenómeno difícilmente ocurre en periodos cortos.<sup>23</sup> Por lo tanto, puede inferirse que su reducción significativa en poco tiempo debe estar fundamentalmente asociada con mayor accesibilidad a los servicios médicos o con una mayor calidad de estos últimos. La consecuencia de este fenómeno se traduciría, en términos epidemiológicos, en una reducción de la letalidad de dichas causas.

En el análisis por causa específica (cuadro II), la morbilidad por preeclampsia-eclampsia en todas sus variedades (leve, severa y eclampsia) experimentó un incremento discreto (4.2 %), en tanto que se redujeron en forma drástica la mortalidad (25.9 %) y la letalidad (31.7 %). La disminución de esta última pudo estar relacionada con un diagnóstico más temprano de la complicación y, consecuentemente, con un incremento en la oportunidad para la aplicación de intervenciones médicas efectivas, ya que en el mismo periodo la morbilidad por preeclampsia leve aumentó 23.3 %, en tanto que la preeclampsia severa y la eclampsia se redujeron en 4 y 16.7 %, respectivamente (cuadro III).

En efecto, la oportunidad en el inicio de la atención médica se ha informado decisiva en el pronóstico materno en la pre-eclampsia. Ello explica las marcadas diferencias en letalidad registradas en los últimos años en diversas instituciones hospitalarias, que varían de 0 a 12 % y que están claramente determinadas por las condiciones clínicas al ingreso, así como por el tipo y gravedad de las complicaciones que presentaron las mujeres.<sup>24,25</sup>

La mortalidad materna por complicaciones hemorrágicas en el periodo de análisis descendió 8.8 %, pese a que la morbilidad se incrementó en 14.8 %. Al igual que en la preeclampsia, ello obedeció a una reducción en su letalidad que disminuyó 22.6 %. Ya que para la construcción de estas tasas se utilizaron las dos complicaciones más frecuentes y graves registradas en nuestra institución (placenta previa y hemorragia posparto), debe observarse también el comportamiento epidemiológico individual de ellas; al respecto conviene señalar que, en tanto la segunda no sufrió ningún cambio significativo en su incidencia, la primera experimentó un incremento de 18.2 %. Esto último puede estar vinculado al incremento progresivo en la proporción de operaciones cesáreas registrada en el IMSS en los últimos 20 años (41.3 % en 2003), ya que la existencia de cicatrices uterinas previas se ha descrito como un factor de riesgo de gran importancia para la ocurrencia más frecuente de inserción y adherencias anormales de la placenta.<sup>26</sup>

La mortalidad por sepsis puerperal descendió 20 % sin que se registrara ningún cambio en su morbilidad. La letalidad, por su parte, disminuyó 23.1 %. Al igual que en la preeclampsia-eclampsia y en las hemorragias obstétricas, la reducción de la mortalidad parece vincularse a la reducción de su letalidad, la cual a su vez depende básicamente de la oportunidad y efectividad de la intervención médica y quirúrgica para su diagnóstico y tratamiento. Un ejemplo palpable de esto es que mientras en países como Canadá y Francia prácticamente no se registran defunciones maternas por sepsis, en naciones como Nigeria y Sudáfrica la mortalidad alcanza entre 50 y 72 % de los casos.<sup>27</sup>

Conviene mencionar que en los últimos años ha crecido en forma acentuada el número de publicaciones que hacen énfasis en la importancia de incorporar el análisis de la morbilidad materna y de la calidad de la atención médica recibida por la mujer durante el embarazo, el parto y el puerperio, como elemento fundamental para una mejor comprensión del fenómeno de la muerte materna.<sup>28,29</sup> En efecto, se empieza a volver común señalar que este último indicador sólo representa la *punta del iceberg* en cuanto a la salud de la mujer durante el proceso reproductivo, y que limitarse al estudio de los fallecimientos lleva a configurar una visión parcial y deficitaria del problema. Por ello, se hace necesario agregar, en forma sistemática, el análisis de los elementos arriba mencionados a la planeación, operación y evaluación de los programas y acciones que tienen como finalidad mejorar las condiciones de la

salud materna, con el fin de incrementar la posibilidad de obtener resultados eficaces.

## Conclusiones

- En el Instituto Mexicano del Seguro Social prevalecen tasas de mortalidad materna general y por algunas causas específicas 10 a 20 veces superiores a las registradas en los países desarrollados, aunque los niveles de morbilidad son muy similares. Este fenómeno puede estar asociado con una menor oportunidad en el uso de los servicios médicos y una calidad insuficiente de éstos.
- En el periodo 2000-2003, se identifica una tendencia al descenso de la mortalidad materna hospitalaria en el IMSS, sin un cambio apreciable en las tasas de morbilidad para pre-eclampsia-eclampsia, hemorragias obstétricas y sepsis puerperal, responsables de más de la mitad de la mortalidad materna total.
- La reducción observada en la mortalidad materna coincide con un descenso de la letalidad de estas tres complicaciones mencionadas, lo que a su vez pudiera obedecer a una mejoría en la oportunidad y calidad de la atención obstétrica de ellas.
- Se propone el análisis sistemático de la morbilidad y de la letalidad maternas, como complemento indispensable al estudio de la mortalidad, en particular para evaluar los impactos de los programas para su reducción.
- Se requiere proseguir la observación de la situación en el IMSS durante un periodo más prolongado para confirmar una posible relación de causa-efecto.

## Referencias

1. Tsu VD, Shane B. New and underutilized technologies to reduce maternal mortality: call to action from a Bellagio workshop. *Int J Gynaecol Obstet* 2004;85(Suppl 1):S83-S93.
2. Torres C, Mújica M. Salud, equidad y las metas del milenio para el desarrollo. *Rev Panam Salud Pública* 2004;15(6):430-439.
3. Prual A. Reducing maternal mortality in developing countries: theory and practice. *Med Trop (Mars)* 2004;64(6):569-575.
4. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia regional para la reducción de la mortalidad y morbilidad maternas. Washington, DC: OMS-USAID;2003.
5. Secretaría de Salud. Tercer Informe de Labores. México, agosto 2003.
6. Velasco-Murillo V, Navarrete-Hernández E. Mortalidad materna en el Instituto Mexicano del Seguro Social 1992-2001. *Gac Med Mex* 2003;139(Suppl 1):S17-S22.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Sistema Único de Información. Subsistema 10 "Población y Servicios Médicos Otorgados. México: IMSS;2003.
8. Velasco-Murillo V, Reyes-Fuentes A. Prioridades en salud de la mujer. México: IMSS;2002.
9. Velasco-Murillo V, Navarrete-Hernández E, Hernández-Alemán F, et al. Mortalidad materna en el IMSS. Resultados iniciales de una intervención para su reducción. *Cir Cir* 2004;72(4):293-300.

10. Bouvier-Colle MH. Maternal mortality in developing countries: statistical data and improvement in obstetrical care. *Med Trop (Mars)* 2003;63(4):358-365.
11. Mavalankar DV, Rosenfield A. Maternal mortality in resource-poor settings: policy barriers to care. *Am J Public Health* 2005;95(2):200-203.
12. Braine T. How can health research help to save 500,000 mothers? *Bull WHO* 2005;83(2):86-87.
13. Hogberg U. The decline in maternal mortality in Sweden: the role of community midwifery. *Am J Public Health* 2004;94(8):1312-1320.
14. King JF, Slaytor EK, Sullivan EA. Maternal deaths in Australia, 1997-1999. *MJA* 2004;181(8):413-414.
15. Geller EE, Rosenberg D, Cox SM, et al. The continuum of maternal morbidity and mortality: factors associated with severity. *Am J Obstet Gynecol* 2004;181:939-944.
16. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *Obstet Gynecol Surv* 2002;57(3):139-140.
17. Zhang WH, Alexander S, Bouvier-Colle MH, MacFarlane A. Incidence of severe pre-eclampsia, postpartum haemorrhage and sepsis as a surrogate marker for severe maternal morbidity in a European population-based study: the MOM-S survey. *BJOG* 2005;112(1):89-96.
18. Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Informe técnico del programa "Arranque Parejo en la Vida". México: Secretaría de Salud;2003.
19. Briones-Garduño JC, Díaz de León-Ponce M, Gómez-Bravo E, et al. Mortalidad materna y medicina crítica. Tres décadas (1973-2003). *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2004;18(4):118-122.
20. Bravo-Topete E, Briones-Garduño JC, Morales-Esquível JG, Rodríguez-Roldán M. Mortalidad materna en el Estado de México. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2003; 17(6):199-203.
21. Briones-Garduño JC, Díaz de León-Ponce M, González-Vargas A, Briones-Vega CG. Resultado perinatal con tratamiento conservador en la preeclampsia-eclampsia. Reporte preliminar. *Cir Ciruj* 2003;71: 112-115.
22. Gürmezoglu AM, Say L, Beltrán AP, Villar J, Piaggio G. WHO systematic review of maternal mortality and morbidity: methodological issues and challenges. *BMC Med Res Methodol* 2004;4:16.
23. Brace V, Penney G, Hall M. Quantifying severe maternal morbidity: a Scottish population study. *BJOG* 2004;111(5):481-484.
24. Vigil-de-Gracia P, Montufar-Rueda C, Smith A. Pregnancy and severe chronic hypertension: maternal outcome. *Hypertens Pregnancy* 2004;23(3):285-293.
25. Moodley J. Maternal deaths associated with hypertensive disorders of pregnancy: a population-based study. *Hypertens Pregnancy* 2004;23(3):247-256.
26. Armstrong CA, Harding S, Matthews T, Dickinson JE. Is placenta accreta catching up with us? *Aust N Z Obstet Gynaecol* 2004;44(3): 210-213.
27. Hussein J, Fortney JA. Puerperal sepsis and maternal mortality: what role can new technologies play? *Int J Gynaecol Obstet* 2004;85 (Suppl 1):S52-S61.
28. Minkauskiene M, Nadisauskiene R, Padaiga Z, Makari S. Systematic review on the incidence and prevalence of severe maternal morbidity. *MEDICINA* 2004;40(4):299-309.
29. Salihu HM, Adamu YM, Aliyu ZY, Aliyu MH. Pregnancy-associated morbidity in Northern Nigeria. *J Obstet Gynaecol* 2004;24(4):367-371.

