

Estimación de la Mortalidad Materna en Guatemala Período 1996 - 1998

Barbara Schieber MD, ME
GSD Consultores Asociados/Guatemala

Cynthia Stanton, PhD
Measure/Evaluation
Macro International Inc.

Guatemala, Marzo de 2000

Este estudio fue posible gracias al apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) a través del Proyecto Measure/*Evaluation* de Macro International, Inc.
(Acuerdo Cooperativo HRN-A-00-97-00018-00)

Los autores desean expresar su agradecimiento a Luis H. Ochoa MSc de Macro International y a Baudilio López MD de USAID/Guatemala por su valiosa asistencia en este proyecto.
Las opiniones expresadas en este reporte no reflejan necesariamente la posición de USAID.

Contenido

SIGLAS Y ABREVIATURAS	V
RESUMEN EJECUTIVO	VII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PROPÓSITOS DEL ESTUDIO	1
III. ANTECEDENTES	1
IV. FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE MM EN GUATEMALA	2
V. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA MM EN GUATEMALA	5
VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	7
VII. LISTADO DE CONTACTOS.....	11
VIII. REFERENCIAS.....	13

SIGLAS Y ABREVIATURAS

INE	Instituto Nacional de Estadística
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
SIGSA	Sistema Gerencial de Información en Salud
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
MM	Mortalidad Materna
TMM	Tasa de Mortalidad Materna
ENSMI	Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil
OPS	Organización Panamericana de la Salud
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

RESUMEN EJECUTIVO

La estimación del nivel de mortalidad materna para el período 1996-1998 que resulta de procedimientos descritos en este informe es de 184 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos en promedio (186 para el año 1998). El procedimiento arroja estimaciones que son consistentes con otras estimaciones disponibles para períodos anteriores, a nivel nacional o departamental. Estos estudios han encontrado niveles que van desde 160 hasta 230 muertes maternas por 100,000 nacimientos. Por otro lado, las cifras oficiales sin ajustar de las estadísticas del INE y el SIGSA de 1988 a 1998 van de 87 a 111. Estas estadísticas oficiales reflejan los altos niveles de subregistro de muertes maternas a nivel departamental y nacional los cuales han sido documentados en numerosos estudios.

Todas las fuentes analizadas para este estudio confirman además que la mortalidad materna ha permanecido bastante estable en el último decenio¹. Esto probablemente se debe a que la implementación de medidas dirigidas a la reducción de la mortalidad materna apenas ha empezado en forma en los últimos 5-7 años. El procedimiento ha sido lento y todavía no cubre el total del país.

La metodología que se describe en el presente informe fue diseñada para obtener una estimación de la mortalidad materna para Guatemala a nivel nacional. El procedimiento de estimación fue desarrollado en el programa *Measure/Evaluation* de Macro International e implementado por GSD Consultores Asociados. La metodología se basa en aplicar a los datos oficiales reciente del SIGSA del MSPAS, un factor de ajuste a nivel nacional. Este factor de ajuste proviene de un estudio detallado a nivel departamental del subregistro de las muertes maternas realizado en 1989 por Dr. Medina del MSPAS, quien investigó exhaustivamente la información de muertes maternas y muertes de mujeres en edad fértil de los registros civiles a nivel departamental. El SIGSA también obtiene sus datos primariamente de los registros civiles. Esta metodología, por lo tanto, se basa en el supuesto que la calidad del registro civil y del MSPAS en Guatemala ha cambiado poco en los últimos años.

La metodología fue discutida con los actores más importantes involucrados en programas de salud materna y reducción de mortalidad materna en Guatemala, los cuales se listan en la sección VII. El consenso es que se trata de una metodología útil y costo-efectiva para presentar estimaciones sobre la situación de mortalidad materna en Guatemala. Esta metodología podría continuar siendo utilizada en tanto que:

- Los datos del INE no sufran mayores cambios en cuando a calidad y disponibilidad oportuna sobre mortalidad materna.
- No se logre registrar oportunamente el 100% de las muertes maternas con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna y el SIGSA del Ministerio de Salud Pública. Este sistema provee ya datos con mucho más velocidad, pero aún no se capta el 100% de los casos esperados.

Sin embargo, están programados cambios importantes en la estructura funcional del INE, que incluyen modernización del equipo de cómputo y regionalización de manejo de la información. Estos cambios, iniciados en 1999, podrían mejorar el registro de las estadísticas vitales, pero en el corto plazo plantean un reto para la proyección del subregistro de los datos.

El SIGSA y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna del Ministerio de Salud Pública están proveyendo ya datos mucho más oportunos y confiables que hace 2-3 años: el mayor porcentaje de las áreas de salud está reportando mensualmente el número de muertes maternas que han encontrado. Ha mejorado la rapidez de la información, se están captando más casos, pero aún no se alcanza un 100% de los casos esperados. Si la evolución del sistema de registro del SIGSA y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna del Ministerio de Salud Pública siguen este curso de acción se podría esperar la construcción de un sistema de registro de mortalidad materna con muy alta confiabilidad y validez en los siguientes 5-10 años.

I. INTRODUCCIÓN

Disponer de un indicador confiable de mortalidad materna es de fundamental importancia para evaluar los progresos en los programas de salud de la mujer que ha apoyado el Gobierno, y para informar sobre el cumplimiento de los diferentes acuerdos suscritos por el Gobierno de Guatemala con relación a la reducción de la mortalidad materna. El presente estudio utiliza una metodología propuesta por el programa *Measure/Evaluation* en Macro International² para estimar la mortalidad materna en Guatemala, consistente en aplicar una fórmula de ajuste a los registros oficiales del MSPAS para compensar por el subregistro existente.

La necesidad de usar una estimación como alternativa a los registros oficiales se justifica por los altos niveles de subregistro evidenciados en varios estudios. Estudios a profundidad realizados en algunas áreas de Guatemala demuestran que los registros vitales sólo captan la mitad o tercera parte de las muertes maternas que ocurren en Guatemala³.

Para el período 1986-1995, el INE presenta estimaciones de mortalidad que fluctúan entre 87 y 111 muertes por 100,000 nacidos vivos. Las estimaciones del SIGSA para el período 1996-1998 van de 98 a 108 muertes por 100,000 nacidos vivos⁴. Varios estudios, sin embargo, han estimado niveles de mortalidad materna entre 190 a 230 por 100,000 nacidos vivos para el período 1989-1995⁵.

II. PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El propósito fundamental del presente estudio es estimar los niveles de mortalidad materna para el período más reciente a partir de ajustes para compensar por los niveles de subregistro de muertes maternas documentados a nivel departamental.

III. ANTECEDENTES

En Guatemala se estima que del 50 al 90% de las muertes maternas son prevenibles. Según la ubicación del parto (hospital, hogar) estos casos son asociados a detección tardía de las emergencias obstétricas, manejo tardío o inadecuado, problemas en el sistema de referencia, inaccesibilidad económica y cultural a los servicios y baja capacidad resolutoria de estos. Las principales causas de muerte materna son hemorragia, complicaciones del aborto, sepsis y eclampsia⁶.

Desde 1988 se han venido realizando esfuerzos por detectar las principales causas de mortalidad materna, sus condicionantes y las limitaciones del sistema de registro. Los primeros estudios realizados por Medina *et al*⁷ y el INCAP⁸ en 1989 mostraron niveles de mortalidad materna de 220 y 230 por 100,000 nacidos vivos, respectivamente. Estos estudios evidenciaron un importante subregistro de la muerte materna, tanto en el hospital como en el hogar. Los hospitales presentaron un subregistro del 60 al 90 %. En

las muertes en la comunidad el subregistro usualmente era menor, aproximadamente 40%. Los datos del estudio nacional efectuado por Medina en 1989 coinciden con los hallazgos del estudio del INCAP en el área de Salud de Quetzaltenango, que cubría un período de 2 años. Hallazgos similares se reportan en un estudio realizado en 1996 por OPS y el MSPAS en el área de salud de Huehuetenango⁹.

El estudio de Medina reportó un subregistro del 50% para el departamento de Guatemala. Por otro lado, Kestler et al¹⁰, quienes han estudiado por más de 6 años la mortalidad materna del área Metropolitana, han encontrado 3 veces más muertes que las registradas en las boletas de defunción del registro civil. Es sin embargo importante notar aquí que hay un porcentaje importante de muertes las cuales son *importadas* de otros departamentos, que llegan a la capital por los hospitales de referencia ubicados en el área metropolitana, Hospital Roosevelt, San Juan de Dios e IGSS.

IV. FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE MORTALIDAD MATERNA EN GUATEMALA

Existen en la actualidad 4 fuentes para obtener datos de mortalidad materna en Guatemala:

1. El Instituto Nacional de Estadística
2. El Sistema de Información Gerencial del MSPAS, -SIGSA-¹¹
3. La Encuesta de Salud Materno Infantil, 1995¹²
4. Diversos estudios (ya citados) financiados por agencias de cooperación internacional que no constituyen fuentes continuas ni periódicas.

Cada fuente tiene sus propias características y limitaciones:

1. **Instituto Nacional de Estadística:** Hay evidencia de subregistro de ciertos eventos vitales y las tabulaciones no están al día, para diversos indicadores. Por ejemplo, hay retraso de 2 años o más en el registro de nacidos vivos que se utiliza como denominador para el cálculo del índice de mortalidad materna. Otro problema importante son los diagnósticos de causa de muerte registrados en las certificaciones de defunción. Idealmente el diagnóstico debe ser suministrado por un médico del MSPAS en los distritos de salud y hospitales nacionales, o por un médico particular. Sin embargo, cuando las muertes ocurren en horas y días no hábiles o en lugares donde no hay médico, el diagnóstico es establecido por el registrador civil en base a los datos que proveen los familiares del difunto.

EL REGISTRO DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES EN EL INE

El Departamento de Estadísticas Vitales del Instituto Nacional de Estadística constituye la fuente oficial de datos para la construcción de indicadores de mortalidad materna de Guatemala. Se alimenta de datos producidos por los Registradores Civiles, que son empleados de las municipalidades en cada uno de los departamentos del país.

Existen cifras publicadas de nacimientos y defunciones discriminadas por causa hasta 1995; todos los datos de 1996 están ya ingresados al sistema de cómputo y disponibles para consulta por usuarios particulares que así lo demanden. El ingreso de las estadísticas vitales correspondientes a 1997 estaba programado para ser concluido en mayo de 1999.

Los formularios oficiales para el registro de defunciones y nacimientos vienen en triplicado. Una de las copias está dirigida al INE. Los Registradores Civiles en cada departamento compilan estas copias y las envían mensualmente a la sede departamental del INE, que no procesa ni analiza la información, limitándose a transferirla a la ciudad capital al final de cada mes.

Al llegar a la sede central del INE, los *digitadores* ingresan, en bloques separados, los nacimientos y las defunciones. El salario de cada uno de ellos es de US\$ 250.00 mensual. La presencia de un mayor número de digitadores ayudaría a agilizar el ingreso de los datos, pero este no constituye el factor crítico para contar con registros más actualizados.

El INE cuenta con 8 *codificadores*, todos ubicados en la sede de la Ciudad Capital. Estos verifican las causas registradas de muerte y les asignan el Código Internacional de Enfermedades.

La norma establecida por el Instituto Nacional de Estadística dicta que se deben ingresar las boletas recibidas hasta con 6 meses de retraso después de registrada la muerte o el nacimiento, es decir, un nacimiento o defunción que ocurra en el mes de enero, ya no es ingresado a la base de datos si la boleta es recibida en julio del mismo año. El número de hechos vitales no ingresados al sistema de cómputo por esta normativa es, sin embargo, poco significativo desde el punto de vista estadístico.

Todas las boletas de registro de hechos vitales recibidas en la capital son revisadas e ingresadas a la base de datos. Por evitar conflictos interinstitucionales (INE - Municipalidades) no se ha desarrollado un sistema para verificar si todas las boletas generadas en los departamentos son, efectivamente, enviadas a la capital.

UNICEF ha apoyado la capacitación de los registradores civiles en Guatemala. Se realizó un proyecto de capacitación sobre registro de eventos vitales en 1996 que finalizó en 1998. Comenzó en 1996 en Quiché y Huehuetenango, se extendió a 11 departamentos en el 1997 y en 1998 cubrió los restantes departamentos del país. Los temas de la capacitación fueron registro de nacimientos, mortinatos, mortalidad y estado civil. El informe que presenta la evaluación del proyecto aún está en revisión interna del INE. Sin embargo, considerando que el tema de la mortalidad materna no fue tocado específicamente, y que el problema principal en el registro civil, y aún en los hospitales, es el mal diagnóstico de la causa de muerte materna, no se puede esperar una mejora muy significativa sobre el subregistro de la mortalidad materna.

2. **Sistema de Información Gerencial en Salud –SIGSA- del MSPAS:** En los últimos dos años, el SIGSA ha establecido un sistema de información que se caracteriza por una fluidez y agilidad mucho mayor que los sistemas de información del MSPAS en el pasado¹³. El SIGSA, junto con los Comités de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna, ha logrado obtener reportes mensuales actualizados de las

muerres maternas encontradas en cerca del 70% de las áreas de salud en 1998. Esto representa una gran mejoría en cuanto a velocidad y cobertura de reporte, aún cuando no se está captando el 100% de las muertes esperadas.

Los Comités de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna (una metodología diseñada y promovida por la OPS y el MSPAS) están constituidos a nivel de área y de distrito de salud y en los hospitales nacionales que atienden partos. A nivel de área o distrito de salud los Comités están conformados por personal del sector salud, registro civil, autoridades municipales y ONG. A nivel de hospitales participan los médicos y enfermeras, residentes y estudiantes de medicina de la maternidad, personal del departamento de estadística y de registros. Esta configuración puede tener algunas variaciones en los distintos servicios. Los Comités se reúnen mensualmente en los hospitales y áreas de salud. En los distritos, debido al número bajo de casos, usualmente se reúnen cuando ocurre una muerte materna.

La tarea del Comité es investigar todas las muertes de mujeres en edad fértil de su área y determinar si fue una muerte materna. En el caso de que sea una muerte materna el Comité trata de llegar a un diagnóstico de la causa de muerte y de determinar los factores condicionantes de la muerte. En base al diagnóstico y de los factores asociados a la muerte, el Comité plantea las recomendaciones operativas que es necesario implementar en los servicios de salud para mejorar su capacidad resolutive. El Comité de Área, consolida la información de los distritos y hospitales que le corresponden y traslada los datos mensualmente al SIGSA. El reporte mensual se cumple en un 70 % de las áreas, pero no es posible establecer si se están investigando el 100% de las muertes de mujeres en edad fértil y muertes maternas en todas las áreas. Considerando las tasas de subregistro de los estudios que se han realizado se encuentra que aún se reporta un menor número que los casos esperados.

3. **La Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil de 1995:** Utilizando el método de la supervivencia de hermanas del programa DHS, la ENSMI 95 presenta una estimación de mortalidad materna de 190 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos para el período 1990-1995¹⁴. Debido al pequeño número de muertes detectadas, el margen de error de esta encuesta puede ser muy grande y no se pueden utilizar los datos para establecer estimaciones por departamento o para estudiar la evolución de la mortalidad materna.
4. **Estudios específicos:** Aparte del estudio del Medina de 1989 no hay ningún otro que cubra todo el país, ni se ha realizado en los últimos 10 años otro estudio sobre subregistro que cubra todos los departamentos del país. Algunos estudios no cubren más de una o dos áreas de salud¹⁵, mientras que el área metropolitana ha sido intensamente estudiada por Dr. Kestler¹⁶.

El estudio del Medina encontró un nivel de mortalidad materna de 219 muertes por 100,000 nacidos y un subregistro de 46%. El estudio de OPS y el MSPAS¹⁷ encontró en 1985 un nivel de mortalidad materna de 205 y un subregistro de 42%. El estudio del INCAP¹⁸ en 1989-1990 encontró una mortalidad materna de 230 y un subregistro de 66%. El estudio del Kestler en el área metropolitana (ya citado) muestra para los años 93-96 un nivel de 156 y un subregistro de 66%.

Cuadro 1
Fuentes de Estimaciones de Mortalidad Materna
y de los Niveles de Subregistro en Guatemala

ESTUDIO	AÑO	COBERTURA GEOGRÁFICA	MORTALIDAD MATERNA POR 100,000 NACIMIENTOS	SUBREGISTRO
MEDINA <i>et al.</i>	1989	Nacional	219	45.7%
INCAP	1989-1990	Quetzaltenango	230	66.0%
MSPAS-OPS	1985	Huehuetenango	205	41.7%
ENSMI 1995	1990-1995	Muestra nacional	190	No aplicable
KESTLER <i>et al.</i>	1993-1996	Guatemala	156	66.0%

Nota: La cifra de 219 para 1989 es una revisión de la cifra de 248 estimada por Medina. Se introdujo una corrección en el numerador (las muertes maternas de registros civiles más muertes maternas adicionales encontradas por Medina contienen un exceso de 18 muertes maternas); y como denominador se utilizaron aquí los nacidos vivos del INE, no simplemente nacimientos como hizo Medina.

Fuentes:

- 1999. Dr. Edgar Kestler, Dra. Lilian Ramírez. Pregnancy Related Mortality in Guatemala, 1993-1996.
- 1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capítulo 5: Experiencia de Implementación en Huehuetenango.
- 1997. Kestler E. Maternal Mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. World Health Stat Q 1995, 48(1) 28-33.
- 1998. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil de 1995. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Macro International Inc. Guatemala.
- 1999. Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad Materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
- 2000. Dr. Haroldo Medina. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estudio de Mortalidad Materna en Guatemala.

V. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD MATERNA EN GUATEMALA

Hasta el momento no se ha planteado una metodología o modelo para estimar los niveles de mortalidad materna en Guatemala. El utilizar el factor de ajuste derivado del estudio del Medina es aceptable si se considera que el subregistro encontrado es similar al reportado en otros estudios subsecuentes y es, además, el único que tiene estimaciones de subregistro de toda la República. Con este método se pueden ajustar las estadísticas del INE y del SIGSA y llegar a una estimación para el país.

La metodología propuesta por el programa Measure/Evaluation de Macro International¹⁹ consiste en ajustar (inflar) los datos disponibles de muertes maternas a nivel nacional a partir del porcentaje de subregistro encontrado para el país en 1989 en el estudio de Medina. Este porcentaje se convierte en el factor requerido de ajuste para estimar el numerador de la Tasa de Mortalidad Materna. (Véase el Cuadro 2 para la información básica utilizada por Medina):

Cuadro 2
Número de Nacidos Vivos y Número de Muertes Maternas Registradas y
Estimadas para 1989, por Departamento

Departamento	Nacidos vivos INE	Muertes Maternas de Registros Civiles	Total de Muertes Maternas encontradas por Medina	Porcentaje de subregistro	Mortalidad Materna ajustada (por 100,000 nacimientos)
1. Chiquimula	9,516	8	16	50.0	168
2. Izabal	9,879	6	15	60.0	152
3. Santa Rosa	9,671	10	18	44.4	186
4. Retalhuleu	8,191	5	14	64.3	171
5. Suchitepequez	13,417	16	28	42.9	209
6. Jutiapa	14,166	9	16	43.8	113
7. Jalapa	8,123	8	19	57.9	234
8. El Progreso	3,747	7	9	22.2	240
9. Zacapa	5,645	11	15	26.7	266
10. Escuintla	15,552	14	34	58.8	219
11. Totonicapán	12,927	14	35	60.0	271
12. Sacatepéquez	6,317	11	14	21.4	222
13. Quetzaltenango	23,083	26	44	40.9	191
14. Alta Verapaz	23,405	46	83	44.6	355
15. Huehuetenango	28,019	51	71	28.2	253
16. Chimaltenango	12,560	15	23	34.8	183
17. San Marcos	27,834	19	51	62.7	183
18. Petén	10,646	19	30	36.7	282
19. Baja Verapaz	6,857	8	13	38.5	190
20. Sololá	9,579	18	38	52.6	397
21. El Quiché	20,806	31	55	43.6	264
22. Guatemala	60,867	54	107	49.5	176
Total	340,807	406	748	45.7	219

Nota: Medina en su estudio y cálculos originales utilizó como denominador las cifras de “nacimientos” para 1989 en vez de “nacidos vivos” pues el dato oficial del INE no estaba disponible al momento de la publicación de su estudio. Por el contrario, para afinar las estimaciones del presente estudio se usan los “nacidos vivos” del INE para 1989.

Por otro lado, en su revisión de los registros civiles para estimar el total de muertes, Medina utilizó equivocadamente 764 muertes maternas en vez de 748. Y al totalizar las del registro civil omitió 2 al utilizar 404 en vez 406 (las muertes del registro civil del Departamento de Guatemala eran 54 y no 52 como está en el estudio original).

Las estimaciones a nivel departamental varían substancialmente debido a las fluctuaciones en el número de muertes maternas y en el número de nacimientos e impiden por lo tanto una efectiva interpretación de las estimaciones a nivel departamental como para poder caracterizar a alguno de ellos como de alta mortalidad.

INDICADORES DE MORTALIDAD MATERNA

Tasa de Mortalidad Materna = (Número de MM / Número Mujeres)

Razón de Mortalidad Materna = (Número de MM / Nacidos vivos)

Si bien para este estudio el indicador que se calcula es la razón de mortalidad materna y no la tasa, en el documento se habla de 'tasa de mortalidad materna' para facilitar la lectura y evitar confusiones.

CÁLCULO DE LA MM AJUSTADA PARA 1996 –1998:

$$\frac{[(\text{Número de muertes maternas de SIGSA}) * (\text{factor de inflación})]}{(\text{Número de nacidos vivos})}$$

El resultado se expresa por 100,000 nacidos vivos debido a que la mortalidad materna es un evento de relativa baja prevalencia, en comparación con la mortalidad infantil, por ejemplo, la cual se expresa por 1,000 nacidos vivos. Una tasa de mortalidad infantil de 50 por 1,000 es equivalente a 5,000 defunciones de menores de 1 año por 100,000 nacidos vivos. Se debe entonces tener cuidado al evaluar los niveles o los cambios en la mortalidad materna. Si la mortalidad materna se expresara por 1,000 nacidos vivos, por ejemplo, no habría mayor diferencia entre una estimación original de 220 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos y otra de 160 por 100,000 pues las dos podrían referirse como

2 muertes maternas por mil nacidos vivos.

En el caso de la mortalidad materna, el número absoluto de muertes y su evolución en el tiempo adquiere gran importancia.

FACTOR DE INFLACIÓN $1 + (x - |y|) / x$

Donde

x = número de muertes maternas de registros civiles en 1989,

y = número de muertes maternas en 1989 del estudio de Medina.

Según el Cuadro 2, x=406; y=748.

Factor de inflación resultante=1.84.

VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El Cuadro 3 presenta estimaciones de la mortalidad materna ajustadas y sin ajustar, a partir de los registros oficiales del SIGSA para los años 1996 a 1998. Si bien hay una ligera fluctuación al comparar las estimaciones año por año, la mortalidad materna a nivel nacional estimada directamente de los registros del SIGSA habría permanecido relativamente constante durante el período 1996-1998 a un nivel aproximado de 102 defunciones por 100,000 nacidos vivos. Sin embargo, cuando se aplica el factor de ajuste por subregistro, la estimación del nivel de mortalidad materna para el período 1996-1998 es de 184 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos en promedio (186 para el año 1998). Estas estimaciones ajustadas son consistentes con las otras

estimaciones disponibles para períodos anteriores, a nivel nacional o departamental, presentadas en el Cuadro 1.

Cuadro 3
Mortalidad Materna (MM) 1996-1998 Aplicando el Factor de Ajuste
a las Muertes Maternas Reportadas por SIGSA

Año	Nacidos vivos SIGSA	Numero de muertes maternas SIGSA	MM sin ajustar (por 100,000 nacidos vivos)	Muertes maternas ajustadas	MM ajustada (por 100,000 nacidos vivos).
1996	362,756	362	108	666	184
1997	357,987	352	98	648	181
1998	380,780	384	100	707	186

Nota: Los datos de 1996 a 1998 son los publicados por el SIGSA - MSPAS. El factor de ajuste a nivel nacional utilizado es 1.84, calculado como se muestra en el recuadro de la página 7. Si se exceptúa 1989, los datos de 1986 a 1995 publicados por el INE (no incluidos en el cuadro) fluctúan entre 327 y 416 muertes maternas por año. Según el INE, en 1986 se registraron 347 muertes maternas y en 1995 se registraron 341. La información detallada se encuentra en: 1998. MSPAS. Departamento Materno Infantil. SIAS. Dr. Carlos Andrade, Dr. Ernesto Velázquez. Nuestro compromiso: la reducción de la mortalidad materna en Guatemala

Como se describió anteriormente, el estudio de Medina fue diseñado para cuantificar los niveles de subregistro de muertes maternas en el sistema de registro civil. Las estimaciones de mortalidad materna requieren tanto la evaluación de la información de muertes maternas como de la información sobre nacidos vivos, generalmente proveniente de registros de estadística vitales. El nivel de subregistro de esta última información, sin embargo, no fue investigado. No obstante, como una posible verificación de la información del registro civil de nacimientos, el Cuadro 4 compara el número de nacidos vivos informados por el INE con estimaciones provenientes de la ENSMI 95 a partir tasas de natalidad calculadas para el período 1993-1995 e información sobre población del censo de 1994. Los resultados de esta simple verificación sugieren que las dos fuentes de nacidos vivos tienen un efecto reducido sobre las estimaciones de mortalidad materna.

Cuadro 4
Número Estimado de Nacimientos, Nacimientos según el INE
y Estimaciones de Mortalidad Materna (MM) Utilizando las Dos Fuentes

Población y año	Población	Tasa bruta de natalidad (TBN) 1993-1995 (ENSMI 95)	Estimación de nacidos vivos TBN*Pob.	Nacidos vivos Según INE	TMM Con nacimientos ENSMI 95	MM Con Nacimientos INE
Población; 1990	8,748,812	37/1,000	323,706	347,207	197	183
Población; 1995	9,975,927	37/1,000	369,109	371,091	171	170
1996				362,756		
1997				357,987		
1998			395,183**	380,780	180	187
Población; 2000	11,385,337	37/1,000	421,257			

** Estimación de nacidos vivos interpolando para el punto medio entre 1995 y 2000.

VII. LISTA DE CONTACTOS

Licdo. Tito Rivera
Coordinador Nacional SIGSA
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Guatemala

Dr. Carlos Flores
SIGSA
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Guatemala

Dr. Edgar Hidalgo
Director Técnico
Encuestas de Salud Materno Infantil (1987, 1995, 1998-99)
INE

Dr. Cesar Reyes
Presidente de la Asociación de Ginecología y Obstetricia de Guatemala, AGOG
Guatemala

Dr. Daniel Frade
Salud Materna, OPS
Guatemala

Dra. Cristian Munduate
UNICEF
Guatemala

Dr. Ernesto Velásquez
Director
Sección Materno Infantil
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Guatemala

Dr. Edgar Kestler
Director
Centro de Investigación Epidemiológica en Salud Reproductiva y Familiar
Guatemala

Dr. Carlos Cipriani
Investigador Asociado
Centro de Investigación Epidemiológica en Salud Reproductiva y Familiar
Guatemala

Dr. Carlo Bonatto
Jefe Sección de Salud Reproductiva
IGGS
Guatemala

Dr. Carlos Mayorga
Jefe Sección Materno Infantil
IGGS
Guatemala

Dr. Baudilio López
Sector Público, Salud
USAID
Guatemala

VIII. REFERENCIAS

1. 1998. MSPAS. Departamento Materno Infantil. SIAS. Dr. Carlos Andrade, Dr. Ernesto Velázquez. Nuestro compromiso: la reducción de la mortalidad materna en Guatemala
2. 1999. Macro International. Metodología para Establecer Estimaciones de Mortalidad Materna en Guatemala, basada en el desarrollo metodológico de C. Stanton.
3. 1999. Dr. Edgar Kestler, Dra. Lilian Ramirez. Pregnancy Related Mortality in Guatemala, 1993-1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capítulo 5: Experiencia de implementación en Huehuetenango.
Kestler E. Maternal Mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. World Health Stat Q 1995, 48(1) 28-33.
1995. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Macro International Inc. Guatemala.
Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
1989. Dr. Haroldo Medina. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estudio de Mortalidad Materna en Guatemala.
4. 1997. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1996
1998. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1997
1999. SIGSA, MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1998
5. 1999. Dr. Edgar Kestler, Dra. Lilian Ramirez. Pregnancy Related Mortality in Guatemala, 1993-1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capítulo 5: Experiencia de implementación en Huehuetenango.
Kestler E. Maternal Mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. World Health Stat Q 1995, 48(1) 28-33.
1995. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Macro International Inc. Guatemala.
Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad Materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
1989. Dr. Haroldo Medina. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estudio de Mortalidad Materna en Guatemala.
6. 1997. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional Materno Infantil. Plan Nacional para la Reducción de la Mortalidad Materna y Perinatal. Guatemala.
1993. Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad Materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
1989. Dr. Haroldo Medina. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estudio de Mortalidad Materna en Guatemala.
7. 1989. Dr. Haroldo Medina. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estudio de Mortalidad Materna en Guatemala.
8. 1993. Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad Materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
9. 1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capítulo 5: Experiencia de Implementación en Huehuetenango
10. 1999. Dr. Edgar Kestler, Dra. Lilian Ramirez. Pregnancy Related Mortality in Guatemala, 1993-1996.
1995. Kestler E. Maternal Mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. World Health Stat Q 1995, 48(1) 28-33.
11. 1999. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1998.
1998. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1997
1987. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1996
12. 1995. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Macro International Inc. Guatemala.
13. 1999. SIGSA, MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1998.
1998. MSPAS. Departamento Materno Infantil. SIAS. Dr. Carlos Andrade, Dr. Ernesto Velázquez. Nuestro compromiso: la reducción de la mortalidad materna en Guatemala
1998. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1997
1997. SIGSA. MSPAS. Informe de datos básicos para el análisis de la situación de salud 1996.

14. 1995. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Macro International Inc. Guatemala.
1996. Danel I, Graham WJ, Stupp P, Castillo P. Applying the sisterhood method for estimating maternal mortality to a health facility-based sample: a comparison with results from a household-based sample. *Int J Epidemiol* 1996, 35 (5): 1017-1022
15. 1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capitulo 5: Experiencia de Implementación en Huehuetenango.
1993. Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
16. 1999. Dr. Edgar Kestler, Dra. Lilian Ramirez. Pregnancy Related Mortality in Guatemala, 1993-1996. Comité de Mortalidad Materna: Experiencia Centroamericana. Sub-comité Técnico Nacional de Prevención de la Muerte Materna. El Comité: Guatemala, 15 de Septiembre de 1996.
1995. Kestler E. Maternal Mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. *World Health Stat Q* 1995, 48(1) 28-33.
17. 1996. MSPAS-OPS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna. Guatemala. Capitulo 5: Experiencia de implementación en Huehuetenango.
18. 1993. Schieber B., Delgado H. Proyecto de Salud Materno y Neonatal de Quetzaltenango. Una Intervención para Reducir la Mortalidad materna y Neonatal. Publicación INCAP ME-043.
19. 1999. Macro International. Metodología para Establecer Estimaciones de Mortalidad Materna en Guatemala..