

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Mortalidad Materna:
Aplicación Del “Método De Las Hermanas” (Sisterhood Method)
En El Valle De Tumbaco En El Tercer Trimestre Del Año 2010**

JUAN MATEO ESPINOSA GUARDERAS

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de
Médico

Quito

Enero de 2011

Derechos de autor

Todos los contenidos pueden ser usados, reproducidos y distribuidos total o parcialmente sin fines de lucro.

Juan Mateo Espinosa Guarderas

2011

Resumen

Objetivos: Esta investigación aplicó el “método de las hermanas” para la estimación de la mortalidad materna en el área del valle de Tumbaco. El propósito, aparte de obtener una estimación de la mortalidad materna en la zona, fue probar las fortalezas y debilidades de este método, con la intención de formular cambios y recomendaciones que permitan aplicar el método en una mayor escala poblacional.

Metodología: El estudio se realizó durante octubre a diciembre del 2010, en las parroquias que comprometen el Área de Salud N°14. Se aplicó el “método indirecto de las hermanas” desarrollado por Graham et al (4) y siguiendo las recomendaciones de la OMS (12) a una muestra aleatoria de 384 mujeres en edad fértil.

Resultados: Se calculó el Radio de Muertes Relacionadas a la Maternidad (RadioMM) para el área de estudio en 95.5 por cada 100,000 nacidos vivos, y se lo comparó con el RadioMM publicado por el INEC como por la OMS. La principal fortaleza del método se encuentra en la recopilación de datos, además de los requerimientos de muestra inferiores a los requeridos por otros métodos de estimación de mortalidad materna.

Conclusiones/Recomendaciones: El método aplicado es idóneo para incluirse en encuestas domiciliarios, por ejemplo censos poblacionales. El cuestionario debería recopilar información sobre la distribución de la población por edad y sexo; número de muertes relacionadas con maternidad en un período específico de tiempo; número de nacidos vivos en el mismo período de tiempo; e indicadores que puedan identificar factores de riesgo de mortalidad materna y posibles áreas de intervención.

Abstract

Objectives: This investigation applied the “indirect sisterhood method” for the estimation of maternal mortality in the region of the Tumbaco valley. The purpose of the research, besides obtaining an estimation of the maternal mortality of the area, was to test the strengths and weaknesses of this method, with the intention of formulating corrections and recommendations that would allow application of the method in a larger population scale.

Methods: The study was conducted during October – December of 2010, in all the areas that comprise the “Area de Salud N°14”, a subdivision of the Pichincha Province Health Direction of the Ministry of Public Health. The “indirect sisterhood method” developed by Graham et al (4) was applied following the guidelines of the WHO (12) to a sample of 384 women with ages 15-49.

Results: The ratio of maternal related deaths for the area of the study was estimated at 95.5 per 100,000 live births, and was compared to the ratios published by the National Institute of Statistics (INEC) and the WHO. The main strength of the method lies in its ability of collecting data in the field, while its other advantage is its small sample size requirements comparing to other methods.

Recommendations: The method applied is ideal for insertion into ongoing household surveys, like population census. The questionnaire should include data for age, gender distribution, number of deaths related to maternity in a specific time period, number of live births in the same period, and any other data that would allow identification of maternal mortality risk factors and possible areas of intervention.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	v
Abstract (inglés).....	vi
Tabla de Contenidos.....	vii
Lista de tablas y gráficos.....	viii
Lista de acrónimos.....	iv
1. Introducción	1
2. Marco Teórico	2
3. Metodología.....	6
3.1. Objetivos del estudio.....	6
3.2. Población y muestra.....	7
3.3. Diseño del estudio.....	8
3.4. Análisis Estadístico.....	11
3.5. Aspectos Bioéticos.....	12
4. Resultados.....	13
4.1. Análisis Descriptivo.....	13
4.2. Ratio de muertes relacionadas con la maternidad.....	17
5. Discusión.....	19
6. Conclusiones y recomendaciones.....	24
7. Bibliografía.....	27
8. Anexos.....	29
Anexo 1 - Cuestionario aplicado.....	29
Anexo 2 - Proyección de población por unidades de salud. Según grupos de edad.....	30
Anexo 3 - Nacidos Vivos, Por Sexo Y Tipo De Asistencia, Según Regiones, Provincias, Cantones Y Parroquias De Residencia Habitual De La Madre.....	31
Anexo 4 - Consentimiento Informado.....	32
Anexo 5 - Tasas De Natalidad Y Mortalidad Materna A Nivel Nacional.....	33
Anexo 6 - Mortalidad Materna, estimación de la mortalidad materna en 1980, 1990, 2000 y 2008.....	34

Lista de tablas y gráficos

Tabla 1 - Estadísticas de mortalidad materna según la OMS 2008 (11).....	4
Tabla 2 - Encuesta aplicada.....	8
Tabla 3 - Población total según área de residencia, mujeres entrevistadas por población y porcentaje de la población total	11
Tabla 4 - Hermanas totales de las participantes, el número de hermanas vivas y muertas por cualquier causa.....	15
Tabla 5 - Mujeres que conocen a alguien que haya muerto estando embarazada, al dar a luz, o en las 6 semanas luego del parto.....	16
Tabla 6 - Número de hermanas muertas y número de muertes relacionadas a la maternidad, promedio de hermanas y número total de hermanas.....	18
Gráfico 1 - Radio de mortalidad materna por cada 100 000 nacidos vivos 2008 (7).....	3
Gráfico 2 - Porcentaje de participantes según lugar de residencia.....	14
Gráfico 3 - Años de muertes relacionadas con maternidad.....	19

Lista de Acrónimos

- MSP - Ministerio de Salud Pública
- CIE 10 - Clasificación internacional de enfermedades
- OMS - Organización Mundial de la Salud
- INEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- RadioMM - Radio de Mortalidad Materna
- TasaMM - Tasa de Mortalidad Materna
- RMMLV - Riesgo de muerte materna a lo largo de la vida

1. Introducción

La reducción de la mortalidad materna es el quinto objetivo del milenio de las Naciones Unidas, y una clara medición de los índices de mortalidad materna por los métodos comunes como censos y estadísticas de registros hospitalarios no es práctica ni completamente fiable. Dada la ubicación geográfica del área de estudio, todas las parroquias que conforman el área de salud No. 14 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), constituye un área accesible para este tipo de investigación. Este estudio tuvo paralelamente el propósito de probar el método de las hermanas, obtener experiencias y formular recomendaciones, para poder realizarlo a mayor escala en otras zonas del país. Se utilizará la experiencia y las conclusiones obtenidas para aplicar el mismo método en las zonas fronterizas del Ecuador, siendo esta un área con una población con mayor riesgo.

2. Marco Teórico

Mortalidad materna, según la clasificación internacional de enfermedades (CIE 10) publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como la muerte de una mujer mientras está embarazada o en los 42 días desde el fin del embarazo, sin importar la duración o la localización del embarazo, de cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales. La mortalidad materna puede medirse con variados indicadores. Otro indicador de mortalidad materna es la *muerte*

relacionada al embarazo que incluye todas las muertes de mujeres en esa etapa, sin especificar la causa. (11)

En 1987 se celebró la Conferencia sobre Maternidad Segura en Nairobi, Kenia, y se observó que las tasas de mortalidad materna en países en vías de desarrollo eran en ocasiones 100 veces mayores que las tasas en países industrializados, por lo tanto encontrando que la mortalidad materna es un claro indicador de salud que refleja estas disparidades entre estos países (9). La mortalidad materna es un indicador de desarrollo social, económico, y de salud. En algunos países de África Oriental el Riesgo de Muerte Materna a lo largo de la Vida es de 1 en 19, mientras que en países en el norte de Europa es 1 en 10,000 (9, 11, 15).

En el Ecuador, la cifra que provee el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) acerca de mortalidad materna en el 2009 es de 96,3 por 100.000 nacidos vivos (8), contrastando con la información de la OMS que indica que en el 2008 fue de 140 (11). La OMS ha publicado unas estimaciones de mortalidad materna mundialmente que analiza los cambios en la mortalidad materna desde 1990 hasta el 2008 (11). Dentro de esta investigación, el Ecuador es clasificado como país categoría B, lo que significa que no existen datos nacionales o sub-nacionales confiables, pero que existen estimaciones por diferentes métodos. Según este informe de la OMS, en 1990 la tasa de mortalidad materna en el país fue de 230, en 1995 de 190, en el 2000 de 170 y en el 2008 de 140 como ya se indicó (11). Esto significa una disminución del 40% de las tasas de mortalidad materna en 18 años, con un cambio anual de -2,9%. Cabe recalcar que en

Latinoamérica, según estos mismos datos, la tasa promedio de mortalidad materna en el 2008 fue de 86, y en 1990 de 140. Según estos datos, el Ecuador tiene la misma tasa de mortalidad materna que tenía Latinoamérica hace 18 años.

Gráfico 1. Radio de mortalidad materna por cada 100 000 nacidos vivos en 2008 a nivel mundial

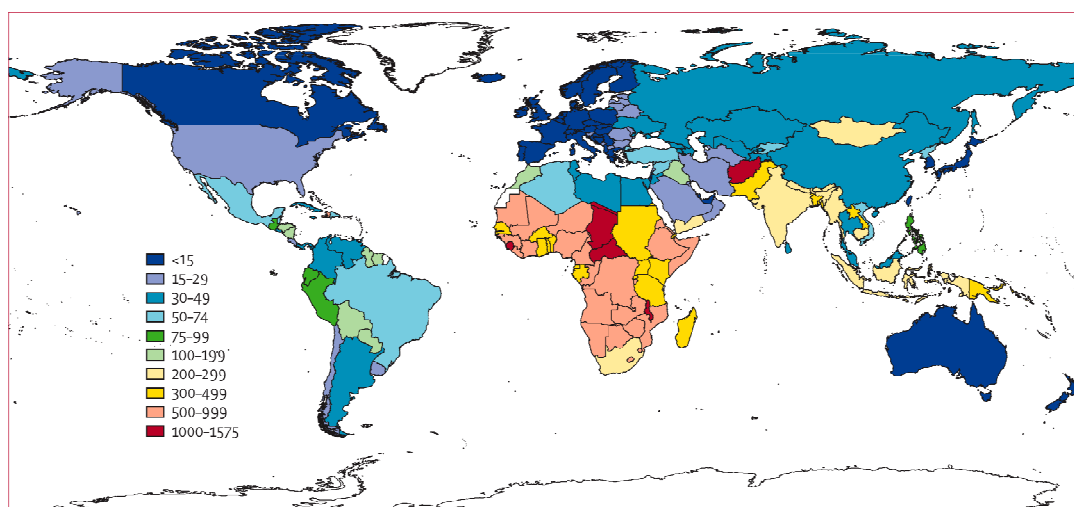


Figure 3: Maternal mortality ratio per 100 000 livebirths, 2008

Fuente: Hogan Margaret C, Foreman Kyle J, Naghavi Mohsen, Ahn Stephanie Y, Wang Mengru, Makela Susanna M, Lopez Alan D, Lozano Rafael, Murray Christopher J L; Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5; Lancet 2010; 375: 1609–23.

Los datos obtenidos dentro de Ecuador por parte del INEC son obtenidos en su mayoría de registros de defunción y de estadísticas hospitalarias (8). En estos sistemas de recolección de datos, refiriéndose al caso ecuatoriano específicamente, existen grandes diferencias y grandes vacíos de información. En el INEC se encuentra el indicador de “Fallece Embarazada”, lo que no aclara el hecho de que sea o no una tasa de mortalidad materna como la hemos definido.

Tabla 1. Estadísticas de mortalidad materna en Ecuador según la OMS en 2008

Country	Estimated MMR ^a	Range of uncertainty on MMR estimates		Number of maternal deaths ^a	Lifetime risk of maternal death ^a : 1 in:	Proportion of maternal deaths due to HIV(% ^b)	PMDFC ^c (%)	Group ^d
		Lower estimate	Upper estimate					
Ecuador	140	81	230	380	270		6.6	B

Fuente: World Health Organization, World Bank, UNICEF, United Nations Population Fund; Trends in maternal mortality: 1990 to 2008; World Health Organization 2010.

Uno de los objetivos del milenio de las Naciones Unidas, y objetivo fundamental de la política pública de los gobiernos de países como el Ecuador es reducir la mortalidad materna (7). Sin embargo la medición de una tasa de mortalidad materna tiene algunas implicaciones que amerita mencionar. En muchos casos, la forma de recolectar información de los servicios de salud confunde muertes maternas con otras causas. Por otro lado hay un significativo subregistro de las muertes maternas que ocurren dentro del sistema de salud. Igualmente, en países con servicios de salud con limitaciones en la cobertura, no se puede obtener un dato de mortalidad materna únicamente dentro de centros hospitalarios. Por esta razón, lo ideal es recolectar información mediante encuestas domiciliarias a nivel nacional. Debido a que las muertes maternas son poco frecuentes si se las compara, por ejemplo, con las muertes entre infantes, las investigaciones de mortalidad materna con encuestas domiciliarias requieren un gran tamaño de muestra, lo que convierte a estos estudios en costosos y poco eficientes. (10,12)

El gran tamaño de muestra requerido, el costo y la poca confiabilidad en los registros, ha impulsado el desarrollo de nuevos métodos para la estimación de la

mortalidad materna. Uno de estos métodos, el cuál ha sido comprobado en múltiples países y contextos, es el método de las hermanas, conocido en inglés como el “sisterhood method” (4, 6, 9, 12).

El método de las hermanas es una técnica indirecta de realizar estimaciones de la mortalidad materna, específicamente del Radio de Muertes Relacionadas a Maternidad. Es un método que se ha probado útil en países en vías de desarrollo donde las fuentes de información y los acercamientos tradicionales a esta estimación no han sido apropiados. (1, 2, 3, 4, 6, 12)

Convencionalmente este método consiste en preguntar a residentes adultos si ha habido muertes maternas en los últimos años. Las preguntas y más detalles del método se explicarán a continuación bajo *metodología* y se puede encontrar los artículos originales que lo desarrollaron en la bibliografía (4). Asumiendo que se entrevistan a dos adultos por hogar, se puede recopilar información acerca de una mayor cantidad de población y no hay el sesgo de subregistro o limitación de dónde ha ocurrido la muerte, disminuyendo de esta forma la necesidad de un tamaño de muestra considerablemente (12). Es un método útil para obtener una estimación de la mortalidad materna en años previos a la realización del estudio, por lo que no es útil para evaluar impacto de programas de disminución de la mortalidad materna (12). Normalmente se obtienen datos de mortalidad materna estimados de 12-15 años previos al estudio, lo que se puede disminuir a menos de 7 años si se limita la edad máxima de los entrevistados, a costo de aumentar el tamaño de la muestra (12, 4). Otra debilidad que se ha visto con este método es que muchas veces los entrevistados

omiten las muertes de madres solteras, o aquellas relacionadas al aborto, por cuestiones de estigmas sociales (10, 11, 12).

3. Metodología

La investigación se realizó en los meses de noviembre y diciembre del año 2010 en las parroquias que conforman el Área de Salud No. 14 (ver tabla 3). Se realizaron encuestas a mujeres en edad fértil en cada una de las parroquias en base a un cuestionario del método de las hermanas para la estimación de la mortalidad materna (4, 9, 12).

3.1. Objetivos del estudio

El objetivo general del estudio es colaborar con una estimación de la mortalidad materna en Ecuador utilizando el “método de las hermanas” en el área de salud No 14 (Cumbayá, Tumbaco, Puembo, Pifo, Tababela, Yaruquí, Checa, El Quinche y Ascázubi) –de ahora en adelante se referirá a esto como *el área de investigación*- en el tercer trimestre del año 2010.

Los objetivos específicos incluyen primero realizar una encuesta con preguntas del “método de las hermanas” en el área de investigación; segundo estimar el RadioMM, TasaMM y RMMLV (ver *Diseño del estudio* a continuación) en el área de investigación; y finalmente el tercero es realizar conclusiones y recomendaciones finales en base a los datos obtenidos.

Un propósito importante del estudio consiste en probar las fortalezas y debilidades de este tipo de investigación, con la intención de formular cambios y recomendaciones al diseño del mismo. La finalidad de estas recomendaciones y experiencias obtenidas consiste en aplicar el método en una población más representativa de la problemática de salud materna.

3.2. Población y muestra

Durante el estudio se encuestaron a mujeres en edad fértil dentro del área de investigación. De las diez parroquias que conforman esta área, nueve son parte del cantón Quito y uno, Ascázubi, es parte del cantón Cayambe, todos en la provincia de Pichincha. En toda el área existe una población de 143,894 personas, siendo Tumbaco la parroquia más poblada y Tababela la menos poblada (ver tabla 3).

3.3. Diseño del estudio

El presente proyecto es un estudio descriptivo epidemiológico de corte transversal donde se realizó una estimación de la mortalidad materna retrospectivamente en las áreas de aplicación del cuestionario. El método de las hermanas es un método de estimación de mortalidad materna fácil de aplicar, en

el que seis cortas preguntas se pueden aumentar a una encuesta que esté en proceso (ver anexo). No necesita mucho tiempo para su realización, los requerimientos para el tamaño de muestra son pequeños y su costo de aplicación es muy bajo (12).

Se utilizó el método indirecto de las hermanas desarrollado por Graham et al (4), siguiendo las guías y recomendaciones de la OMS para aplicabilidad del método de las hermanas (12). Este método es una estimación retrospectiva indirecta de la mortalidad materna en que los sujetos encuestados son preguntados acerca de muertes de sus hermanas relacionadas con el embarazo.

Tabla 2. Encuesta aplicada, Quito, 2010

ENCUESTA APLICADA
<i>Edad:</i>
<i>Lugar de residencia:</i>
<i>1. ¿Cuántas hermanas (nacidas de la misma madre) has tenido (incluyendo las que han muerto)?</i>
<i>2. ¿Cuántas de estas hermanas están vivas ahora?</i>
<i>3. ¿Cuántas de estas hermanas están muertas ahora?</i>
<i>4. ¿Cuántas hermanas murieron mientras estaban embarazadas, al dar a luz, o en las 6 semanas después del parto?</i>
<i>5. En caso de que existan muertes de hermanas relacionadas con maternidad, ¿en qué año murieron?</i>
<i>6. En caso de que existan muertes de hermanas relacionadas con maternidad</i>

<i>¿la muerte fue en un centro de salud?</i>
--

Fuente: Investigación actual

La selección de la muestra en el proyecto planteado, siendo un proyecto piloto del método de las hermanas en Ecuador, utilizó una muestra pequeña dentro del área de salud No. 14, siendo representativa para ésta área. Como es recomendado por la OMS, por cuestiones de costo y aplicabilidad, este método suele ser aplicado adaptándose a encuestas en curso de cualquier tipo (12).

Para la selección de la muestra se utilizaron datos poblacionales y demográficos obtenidos de la Dirección de Salud No. 14 (adjunto), con una población total del Área de Salud No. 14 en el año 2010 de 143,894; con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error de máximo del 5%. El número necesario de entrevistas se calculó en 380. Como se describe en la tabla 3, se calculó un número de encuestas a realizarse en cada parroquia en base de la muestra total calculada y del porcentaje de la población de la parroquia con respecto a la población total del área.

Se realizó un muestreo aleatorio, simple, con dos encuestadores que recorrieron los principales centros poblados que comprometen el área de salud No. 14: Cumbayá, Tumbaco, Puembo, Pifo, Tababela, Yaruquí, Checa, El Quinche y Ascázubi. En cada parroquia se inició la recolección en la plaza central, recorriendo en espiral hacia fuera todas las calles hasta completar el número de encuestas previstas para esa parroquia. Se entrevistó únicamente a mujeres en edad fértil, aleatoriamente, y se aplicó el cuestionario a aquellas que aceptaron

participar luego de leer el consentimiento informado. Como complemento a esto, una vez aplicado el cuestionario se entregó a cada mujer un tríptico informativo acerca de los beneficios y derechos que les otorga la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia.

Tabla 3. Población total según área de residencia, mujeres entrevistadas por población y porcentaje de la población total

Lugar	Población Total*	Mujeres edad fértil (15-49)*	Porcentaje de la población total del área	Número de encuestas calculadas	Encuestas realizadas	Encuestas válidas	Encuestas no válidas
Yaruquí	16,133	4,524	11	42	45	36	9
Checa	8,577	2,381	6	22	20	18	2
Lumbisí	5,991	1,867	5	17	15	15	0
Cumbayá	18,663	5,815	14	54	60	51	9

El Quinche	15,053	4,268	10	40	35	29	6
Pifo	14,427	4,072	10	38	35	24	11
Puembo	12,817	3,554	9	33	45	41	4
Tababela	2,663	647	2	6	20	20	0
Tumbaco	45,029	12,798	31	119	95	87	8
Ascázubi	4,541	1,109	3	10	15	12	3
TOTAL	143,894	41,035	100	380	385	333	52

Fuente: Dirección de salud No 14 Elaboración: Autor

3.4. Análisis Estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó epidemiología descriptiva con frecuencias, tablas cruzadas y gráficos. Para esto se ingresaron todos los datos en SPSS 16.0.1. Se calculó el indicador más común, y el que se puede obtener mediante el método de las hermanas, que es el Radio de muertes relacionadas a la maternidad (RadioMM), que indica el número de muertes maternas por cada nacimiento vivo, multiplicado por 100,000 (5). El número de nacidos vivos se obtuvo de los registros del INEC (ver anexo). Paralelamente se analizó la tasa de mortalidad materna (TasaMM), el cuál es un indicador del riesgo de muerte materna de mujeres en edad reproductiva. Para relacionar estos dos indicadores se realiza la fórmula:

$$\text{RadioMM} = \text{TasaMM} / \text{Tasa general de fertilidad (5)}$$

Por último se analizó también el riesgo de muerte materna a lo largo de la vida (RMMLV) el cual refleja la posibilidad de una mujer de morir de causas

relacionadas al embarazo en el curso de 35 años de edad reproductiva. El cálculo es la TasaMM multiplicado por el factor de tiempo, en este caso 35 años (5).

Sin embargo uno de los objetivos de este proyecto es probar el instrumento y el método para ser aplicable a mayor escala, por lo que se describieron también las dificultades en la aplicación del método, barreras de la recolección de los datos, y otros aspectos del proyecto.

3.5. Aspectos Bioéticos

El proyecto propuesto es un proyecto descriptivo, sin ningún tipo de intervención. Las personas encuestadas fueron voluntarias, anónimas, únicamente obteniéndose la edad y el lugar de residencia como factores de identificación. Todas las participantes fueron presentadas un consentimiento informado (ver anexo) antes de aplicar el cuestionario.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito, y se realizó con la autorización y colaboración de la Dirección del Área de Salud No. 14.

4. Resultados

Se realizaron 385 encuestas, de las cuales se consideraron válidas para el análisis a 333 (87%). El resto de encuestas, de un total de 52 (13%), 17 (4%)

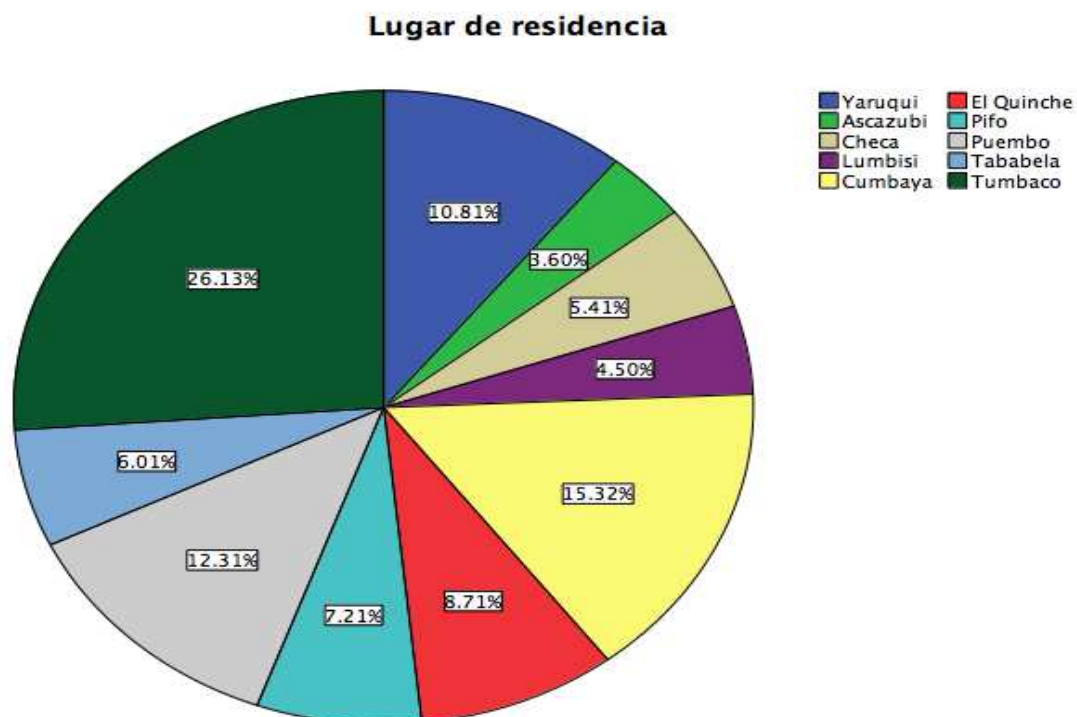
fueron excluidas porque la participante decidió no seguir con la encuesta y 35 (9%) tenían errores en el llenado de la encuesta o las participantes no pertenecían a la población de estudio. Estas 333 encuestas fueron tabuladas en SPSS 16.0.1 para su análisis que se encuentra a continuación. Las encuestas válidas y no válidas se detallan según lugar de residencia en la tabla 3.

4.1. Análisis descriptivo

La población encuestada fueron mujeres en edad fértil, con un promedio de edad de 27.5 años, la edad mínima de 16 y la máxima de 49. La distribución de las participantes según área de residencia fue proporcional al porcentaje de la población de la parroquia respecto a la población total del área (gráfico 2).

Si bien la población fue homogénea en cuanto a lugar de residencia, género y edad, no se hizo distinción de ningún otro factor sociodemográfico como estado civil, condición socio-económica, acceso a servicios de salud y necesidades básicas, etc.

Gráfico 2. Porcentaje de participantes según lugar de residencia, 2010.



Fuente: Investigación actual

A cada participante se le interrogó por el número total de hermanas que ha tenido, y de estas cuántas están vivas y cuántas están muertas sin distinción de la causa de muerte. Como se observa en la tabla 4, el total de hermanas fue de 637, aproximadamente el doble de sujetos que el número de entrevistadas, con lo que se podría considerar una muestra amplificada de 970 mujeres. De este total, 41 mujeres han muerto por cualquier causa no relacionada a maternidad.

Tabla 4. Hermanas totales de las participantes, el número de hermanas vivas y muertas por cualquier causa, 2010.

	Total	Rango	Suma	Promedio

Hermanas total	333	7	637	1.91
Hermanas vivas	333	7	594	1.78
Hermanas muertas	333	4	41	.12
Hermanas vivas presente	285	7	596	2.09

Fuente: Investigación actual

Otra pregunta en el cuestionario interrogaba acerca de muerte de personas conocidas relacionadas a maternidad; es decir, estando embarazada, al dar a luz o en las 6 semanas después del parto. Esta variable no es un indicador de mortalidad materna, y tampoco nos permite realizar ninguna estimación de una tasa de mortalidad materna. Sin embargo, es un dato interesante observar que 13% de las participantes conocen a alguien que ha muerto estando embarazada, al dar a luz, o en las 6 semanas después del parto. De estas 44 mujeres que dicen conocer a alguien que haya muerto en relación a la maternidad, un gran porcentaje dijo que fue por complicaciones en un hospital de especialidad, aunque los detalles no fueron investigados a fondo, y tampoco era esta la intención del estudio.

Tabla 5. Mujeres que conocen a alguien que haya muerto estando embarazada, al dar a luz, o en las 6 semanas luego del parto, 2010.

	Conoce alguna muerte relacionada con maternidad
--	---

		Si	No	Total
Lugar de residencia	de Yaruquí	6 13.6%	30 10.4%	36 10.8%
	Ascázubi	2 4.5%	10 3.5%	12 3.6%
	Checa	2 4.5%	16 5.5%	18 5.4%
	Lumbisí	4 9.1%	11 3.8%	15 4.5%
	Cumbayá	9 20.5%	42 14.5%	51 15.3%
	El Quinche	6 13.6%	23 8.0%	29 8.7%
	Pifo	2 4.5%	22 7.6%	24 7.2%
	Puembo	2 4.5%	39 13.5%	41 12.3%
	Tababela	1 2.3%	19 6.6%	20 6.0%
	Tumbaco	10 22.7%	77 26.6%	87 26.1%

Total	44	289	333
	13.2%	86.8%	100%

Fuente: Investigación actual

4.2. Ratio de Muertes Relacionadas con la Maternidad

Para el cálculo del ratio de muertes relacionadas a la maternidad, se utiliza el indicador de RatioMM, que indica el número de muertes maternas por cada 100,000 nacimientos vivos.

El número de nacidos vivos en las parroquias del área de salud No. 14 es de 2,094 para el año 2009 (8), la tabla con estos datos del INEC se encuentra anexada. En la tabla 6 se detallan los hallazgos de las muertes relacionadas a la maternidad, identificando 2 muertes en las 333 encuestadas con una población amplificada, es decir el número total de hermanas de 637 mujeres.

Tabla 6. Número de hermanas muertas y número de muertes relacionadas a la maternidad, promedio de hermanas y número total de hermanas, 2010.

		Muertes relacionadas a la maternidad		
		NO	SI	Total
Número de Hermanas	0	298	0	298
Muertas	1	29	2	31
	2	3	0	3

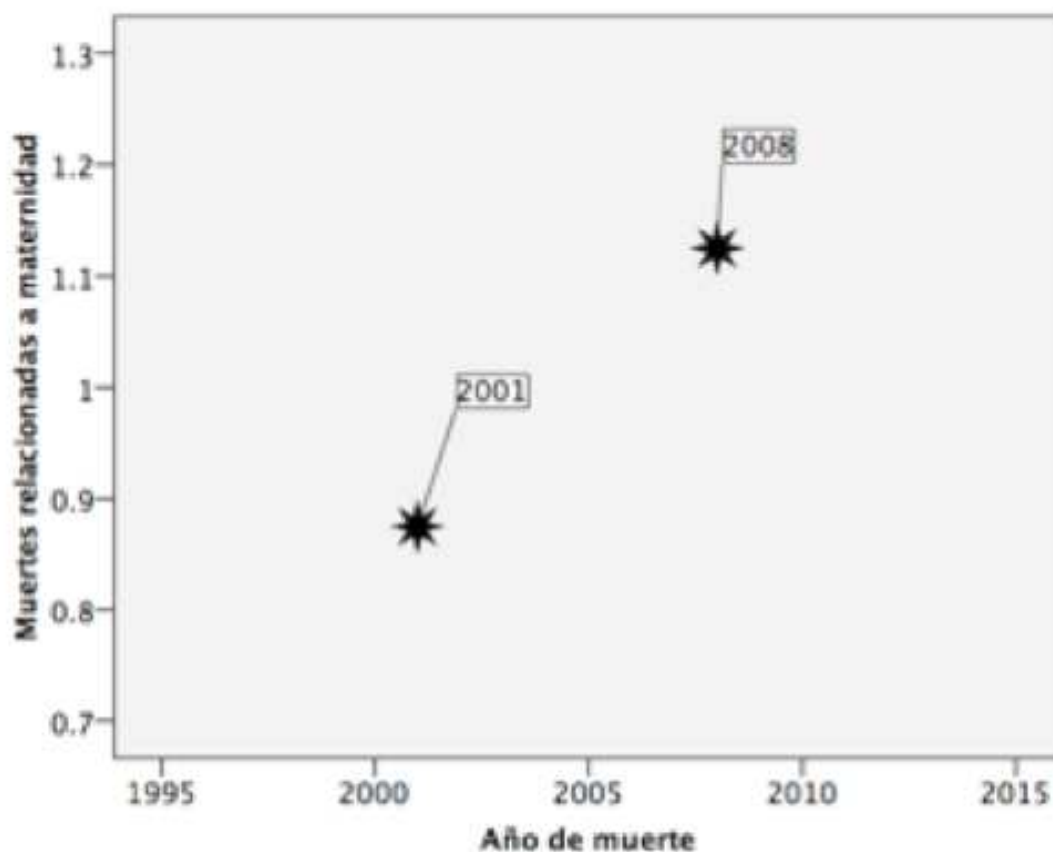
	4	1	0	1
	Total	331	2	333
Promedio de hermanas por entrevistada			1.91	
Número total de hermanas			637	

Fuente: Investigación actual

Con los datos detallados anteriormente se obtiene un Radio de Muertes Relacionadas a la Maternidad de 95.5 por cada 100,000 nacidos vivos.

El indicador de la TasaMM es un indicador del riesgo de muerte del grupo poblacional de mujeres en edad fértil en un período de tiempo determinado, comúnmente en un año. De la misma manera el RMMLV es un indicador derivado de esta TasaMM. Las dos muertes identificadas ocurrieron en años distintos, una en el año 2001 y otra en el año 2008, y sólo una de ellas ocurrió en un centro de salud (Gráfico 3). Por esta limitación no se calculó la TasaMM ni el RMMLV.

Gráfico 3. Año de muerte relacionada con maternidad, 2010.



Fuente: Investigación actual

5. Discusión

Luego de obtener los resultados descritos y analizar sobre la muestra y el método utilizado se pueden realizar algunas observaciones del estudio. Primero se debe aclarar que no se investigó a fondo la causa de las dos muertes de hermanas relacionadas a maternidad, ya que no hubo una variable en el cuestionario que separe las causas de muerte. Por este motivo el indicador obtenido es el Radio de Mortalidad Relacionada al Embarazo, que como se definió en la sección del Marco Teórico, es la muerte de una mujer en desde la concepción hasta 6 semanas luego del parto por cualquier causa. Al no diferenciarse estas causas de muerte, los resultados no pueden relacionarse con

los programas de prevención y atención de la salud reproductiva, y tampoco se puede dar al indicador el nombre de “Mortalidad Materna”.

En segundo lugar, como se pudo constatar luego del trabajo de recolección, las características de la población no fueron lo suficientemente adecuadas para un estudio con este diseño. El indicador obtenido puede considerarse significativo para la población del área de salud No. 14. De cualquier manera el tamaño la población objetivo fue relativamente bajo, y el hecho de que es una zona periurbana con gran movilidad y migración contribuyen a que no se puedan obtener datos del todo confiables en cuanto a la mortalidad materna de la provincia ni un indicio de la mortalidad materna a nivel nacional.

Se registraron en el estudio únicamente 2 muertes de hermanas relacionadas a la maternidad, y los datos tanto de nacimientos vivos, de la población de mujeres en edad fértil, y la tasa de fertilidad fueron obtenidas de otras fuentes como el INEC y de la Dirección de Salud del Área 14, en lugar de haber sido recopilados dentro del mismo estudio. Con estos resultados se puede calcular un Radio de Mortalidad Materna (RadioMM) pero el cálculo de la Tasa de Mortalidad Materna (TasaMM) como el Riesgo de Muerte Materna a lo Largo de la Vida (RMMLV) no es viable.

Sin embargo sí se lograron obtener importantes contribuciones y recomendaciones del estudio. Si bien no se puede afirmar que los indicadores obtenidos tienen una validez estadística muy importante, tomando en cuenta los factores antedichos, el radio de muertes relacionadas al embarazo fue de 95.5

mujeres por cada 100,000 nacidos vivos. Este dato se aproxima más a la cifra publicada por el INEC de 96.3 frente a la de la OMS de 140, notándose que estas últimas dos estimaciones son indicadores a nivel nacional. Esto también se podría comprender tomando en cuenta que es una población con amplia cobertura de servicio de salud, en comparación con un nivel nacional o áreas de más difícil acceso, y se encuentra a menos de una hora de centros de atención especializada.

En cuanto a la realización del estudio, las principales dificultades se mostraron en el análisis de los datos, ya que no se logró obtener una muestra lo suficientemente significativa para poder obtener indicadores confiables. Esto debido a que la población en estudio fue relativamente pequeña. La aplicación del método fue sin embargo simple, y no hubo mayores complicaciones en la recolección, tabulación y limpieza de datos. En cuanto a la aplicación del cuestionario, el autor participó en la recolección de datos junto con otra encuestadora, y se pudo constatar que el método indirecto de las hermanas toma menos de 10 minutos por persona encuestada y las preguntas son fácilmente entendibles y comprendidas.

La aplicación del cuestionario fue directa mediante una entrevista, siendo el encuestador quien llenó los formularios, no obstante no se observaron limitaciones para que sea el mismo participante quien llene el cuestionario únicamente con una introducción del estudio y presentación del consentimiento informado por parte del encuestador. Esto lograría mayor eficiencia en la recolección de datos. Un solo encuestador, en una jornada de recolección de

datos de 5 horas, usando el mecanismo de muestreo aleatorio descrito, puede recolectar aproximadamente 30 a 40 encuestas. Con esta estimación del trabajo requerido, un equipo de 10 encuestadores lograría obtener aproximadamente 9,000 encuestas en 30 días de recolección de datos. Con un tamaño de muestra como este, dividiendo el muestreo para hacerlo representativo en las diferentes poblaciones, se podría estimar adecuadamente un Radio de Mortalidad Materna a nivel nacional (12).

La importancia de medir adecuadamente la mortalidad materna se encuentra implícitamente incluida al aceptar compromisos nacionales e internacionales como la declaración de la Iniciativa de Maternidad Segura de Nairobi de 1987 y los Objetivos del Milenio de las NNUU. Sin embargo, las mediciones de mortalidad materna son comúnmente imprecisas con amplios intervalos de confianza. El método de las hermanas es de los métodos más nuevos y sigue definiéndose, se siguen descubriendo aspectos a mejorar, sesgos no definidos en el pasado, complicaciones y desventajas (18). Sin embargo es un método que se ha desarrollado similarmente en múltiples contextos mundiales. En nuestra América se ha desarrollado con éxito en el Perú en la década de 1990, logrando con éxito establecer niveles de mortalidad materna desde hace 20 años (14). En Djibouti, se probó el método en un contexto de una encuesta domiciliaria con múltiples propósitos en situaciones de trabajo de campo difíciles (15). Otros dos países con amplia experiencia del método de las hermanas son Bangladesh, Ghana y Tanzania (16,17,18,19).

La experiencia ecuatoriana con el método es muy limitada, y las experiencias obtenidas en esta investigación y las presentadas en otras partes del mundo nos ayudan a realizar una reflexión para nuestro contexto nacional. El método indirecto de las hermanas es un método de segunda línea para la medición de la mortalidad materna. Lo ideal para cualquier país, sin importar su localización geográfica, social o económica es tener los registros adecuados de nacimientos y muertes tanto dentro o fuera de los servicios de salud. Sin embargo, existen lugares donde esto no es posible en el corto plazo. En el Ecuador las zonas urbanas y sub-urbanas no son escenarios ideales para este método por las complicaciones descritas; pero es muy aplicable en zonas rurales, periféricas o con difícil acceso, en las cuales no existe ninguna investigación o estimación de este tipo de indicadores. A esto se debe sumar que estas poblaciones presentan más factores de riesgo de mortalidad materna.

6. Conclusiones y recomendaciones

La salud de las mujeres es un aspecto trascendental en el desarrollo y en la calidad de vida un país y sus habitantes, desde el ámbito social, familiar y económico. Las mujeres son el soporte de muchas familias, en la mayoría de los casos son los actores familiares que más impacto pueden tener en la salud de la

familia como tal, principalmente de otro componente crucial de la salud y desarrollo social como es la salud y desarrollo infantil.

La tecnología ha logrado prevenir o solucionar la gran mayoría de problemas de salud relacionadas a la maternidad, y ha reducido la mortalidad materna mundialmente. Esta tecnología no es inaccesible, inalcanzable ni utópica. En nuestro país existen los mecanismos para reducir las muertes maternas según el objetivo planteado en las metas del milenio. Un componente de vital importancia para la elaboración de políticas e intervenciones que logren este propósito, es conocer a fondo la situación actual de salud, y conocer con mayor certeza la mortalidad materna a nivel nacional es elemental si se quiere conocer el impacto que se logra o no al implementar los cambios necesarios.

Las muertes maternas ocurren principalmente a nivel mundial por cinco complicaciones obstétricas: hemorragia, sepsis, abortos inducidos inseguros, trastornos hipertensivos del embarazo y distocia de parto (9). La disminución de la mortalidad materna no es un asunto únicamente de los actores de los sistemas de salud, sino de la sociedad en general. Por este motivo no se puede ignorar una recomendación inminente que surge de este hecho. La comunidad debe debatir con mayor apertura temas que muchas veces son considerados polémicos, como el problema de salud pública que conforman la actual situación legal de los abortos, la importancia de la accesibilidad de los servicios de salud a toda la población, la planificación familiar y una educación sexual de calidad en los y las jóvenes.

Los resultados obtenidos y las diferentes observaciones discutidas previamente proveen de información suficiente para realizar conclusiones y recomendaciones principalmente frente a la aplicabilidad del método, con sus aspectos convenientes y las desventajas y sesgos a tomar en consideración.

La principal recomendación que se obtiene del estudio es que se debe incluir el método de las hermanas, o un método similar, en censos poblacionales de cualquier índole. Se debe tomar en cuenta que es un método que nos sirve para tener una base de la mortalidad materna en años previos a la aplicación del estudio, por lo que no es útil al momento de analizar el impacto de cualquier intervención, pero sí para tener una base sobre la cual mejorar.

El método de las hermanas puede ser adaptado a un censo poblacional, y en el cual se deben obtener los siguientes datos: distribución de la población por edad y sexo; número de muertes relacionadas a maternidad en un período específico de tiempo; número de muertes relacionadas a maternidad entre la población de mujeres en edad fértil; el número de nacidos vivos en el mismo período de tiempo; y si es posible indicadores que puedan identificar diferentes poblaciones por regiones, nivel socio-económico, acceso a servicios de salud, conformación de hogar, o cualquier dato que ayude a identificar factores de riesgo de mortalidad materna.

7. Bibliografía

1. Bjorg Evjen Olsen et al; Estimates of maternal mortality by the sisterhood method in rural northern Tanzania: a household sample and an antenatal clinic sample; British Journal of Obstetrics and Gynaecology October 2000, Vol107, pp. 1290-1297.
2. Burchett Helen E., Mayhew Susannah H.; Maternal mortality in low-income countries: What interventions have been evaluated and how should the evidence base be developed further?; International Journal of Gynecology and Obstetrics 105 (2009) 78–81.
3. Danel Isabella, Graham Wendy, Stupp Paul, Castillo Pedro; Applying the Sisterhood Method for Estimating Maternal Mortality to a Health Facility-Based Sample: A Comparison with Results from a Household-Based Sample; International Journal of Epidemiology, Vol. 25, No. 5, 1996.

4. Graham Wendy, Brass William, Snow Robert W.; Estimating Maternal Mortality: The Sisterhood Method; Studies in Family Planning, Vol. 20, No. 3, pp. 125-135, 1989.
5. Hill Kenneth, Stanton Cynthia, Gupta Neeru; Measuring Maternal Mortality from a Census: Guidelines for Potential Users; MEASURE Evaluation Manual Series, No. 4; Carolina Population Center, University of North Carolina at Chapel Hill. July 2001.
6. Hill Kenneth, El Arifeen Shams, Koenig Michael, Al-Sabir Ahmed, Kanta Jamil, Raggars Han; How should we measure maternal mortality in the developing world? A comparison of household deaths and sibling history approaches; Bulletin of the World Health Organization 2006;84:173-180.
7. Hogan Margaret C, Foreman Kyle J, Naghavi Mohsen, Ahn Stephanie Y, Wang Mengru, Makela Susanna M, Lopez Alan D, Lozano Rafael, Murray Christopher J L; Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5; Lancet 2010; 375: 1609–23.
8. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones, www.inec.gov.ec, 2009.
9. Maine Deborah, Murat Z. Akalin, Victoria M. Ward, Angela Kamara; Diseño y evaluación de programas para mortalidad materna; Centro para la población y salud familiar Facultad de Salud Pública Universidad de Columbia; 1997.
10. Maine Deborah; Safe Motherhood Programs: Options and Issues; Columbia University, Center for Population and Family Health, New York, 1991.
11. World Health Organization, World Bank, UNICEF, United Nations Population Fund; Trends in maternal mortality: 1990 to 2008; World Health Organization 2010.
12. World Health Organization, UNICEF; The Sisterhood Method for Estimating Maternal Mortality: Guidance notes for potential users; Division of Reproductive Health (Technical Support), Family and Reproductive Health, World Health Organization, UNICEF, 1997.
13. Secretaría General de la Comunidad Andina, Sistema de información del Medio Ambiente - Nomenclatura de la Unidad Territorial Estadística (NUTE), disponible en la web en la dirección <http://secgen.comunidadandina.org/sima/nomen.htm>.
14. Population, Health and Nutrition Information Project, USAID; Perú-Country Health Statistical Report; Washington, DC, 2004.

15. David Patricia, Kwar Sana, Graham Wendy; Estimating Maternal Mortality in Djibouti: An Application of The Sisterhood Method; *Int. J. Epidemiol.* (1991) 20(2): 551-557.
16. Font F et al; Maternal mortality in a rural district of southeastern Tanzania: an application of the sisterhood method; *Int. J. Epidemiol.* (2000) 29: 107-112.
17. Walraven GEL, Mkanje RJB, Van Roosmalen J, Dongen PWJ, DOlman WMV; Assessment of maternal mortality in Tanzania; *British Journal Of Obstetrics and Gynaechology*; 1994;101:414-417
18. Smith Jason et al; Estimates of the maternal mortality ratio in two districts of the Brong-Ahafo region, Ghana; *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79.
19. Shahidullah Mohammed; The Sisterhood Method of Estimating Maternal Mortality: The Matlab Experience; *Studies in Family Planning*, Vol 26 No 2 (1995) p101-106.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario aplicado

ENCUESTA DE MORTALIDAD MATERNA 2010

Edad:

Lugar de Residencia:

1. ¿Cuántas hermanas (nacidas de la misma madre) has tenido (incluyendo las que han muerto)?

— —

2. ¿Cuántas de estas hermanas están vivas ahora?

— —

3. ¿Cuántas de estas hermanas están muertas ahora?

___ ___

4. ¿Cuántas hermanas murieron mientras estaban embarazadas, al dar a luz, o en las 6 semanas después del parto?

___ ___

5. En caso de que existan muertes de hermanas relacionadas con maternidad, ¿en qué año murieron?

___ ___ ___ ___

6. En caso de que existan muertes de hermanas relacionadas con maternidad ¿la muerte fue en un centro de salud?

SI ___ NO ___

7. ¿Conoce a alguna mujer que haya muerto estando embarazada, al dar a luz o en las 6 semanas después del parto?

SI ___ NO ___

Anexo 2.

Proyección de población por unidades de salud. Según grupos de edad

Fuente: Sistema común de Información del MSP y Proceso de Estadística DPSP

Anexo 3. Nacidos Vivos, Por Sexo Y Tipo De Asistencia, Según Regiones, Provincias, Cantones Y Parroquias De Residencia Habitual De La Madre.

NACIDOS VIVOS, POR SEXO Y TIPO DE ASISTENCIA, SEGÚN REGIONES, PROVINCIAS, CANTONES Y PARROQUIAS DE RESIDENCIA HABITUAL DE LA MADRE

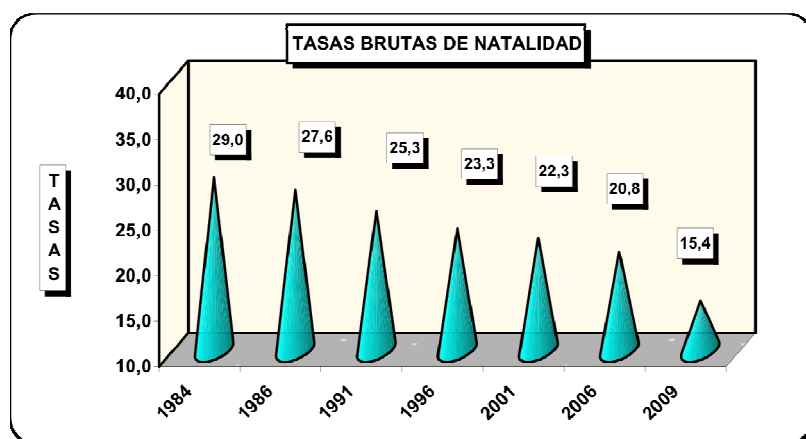
REGIONES, PROVINCIAS, CANTONES Y PARROQUIAS	TOTAL GENERAL			TIPO DE ASISTENCIA							
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PROFESIONAL				NO PROFESIONAL			
				TOTAL	MÉDICO	OBSTETRIZ	ENFERMERA	TOTAL	AUX. ENFER.	COMADRONA	OTRA PERS.
PICHINCHA	37.981	19.246	18.733	36.506	35.082	1.404	20	1.475	84	47	1.344
<u>CANTÓN QUITO</u>	33.523	16.986	16.537	32.589	31.791	788	15	934	69	22	843
QUITO	26.784	13.599	13.185	28.278	25.729	539	10	506	12	15	479
URBANO	26.774	13.593	13.181	28.270	25.721	539	10	504	12	15	477
PERIFERIA	10	6	4	8	8	-	-	2	-	-	2
PARROQUIAS RURALES:	6.739	3.387	3.352	6.311	6.062	244	5	428	57	7	384
ALANGAÑI	185	89	96	162	156	6	-	23	1	-	22
AMAGUAÑA	363	198	165	316	282	34	-	47	35	-	12
ATAHUALPA	29	12	17	24	24	-	-	6	-	-	6
CALACALI	30	10	20	27	24	2	1	3	1	-	2
CALDERÓN	1.337	664	673	1.270	1.221	47	2	67	1	2	64
CONOCOTO	867	349	338	873	861	12	-	14	1	-	13
CUMBAYÁ	302	147	155	301	295	6	-	1	-	-	1
CHAVEZPAMBA	11	6	6	10	10	-	-	1	-	-	1
CHECA	100	52	48	99	96	3	-	1	-	-	1
EL QUINCHE	248	141	107	241	234	7	-	7	-	-	7
GUALEA	13	6	7	11	7	4	-	2	-	-	2
GUANGOPOLLO	28	14	14	25	23	2	-	3	-	-	3
GUAYLLABAMBA	160	83	77	160	158	2	-	-	-	-	-
LÁ MERCED	107	45	62	79	77	2	-	28	2	1	25
LLANO CHICO	93	42	51	88	79	9	-	5	1	-	4

LLOA	6	3	3	6	6	-	-	-	-	-	-
NANEGAL	29	10	19	27	20	7	-	2	-	-	2
NANEGALITO	39	16	23	38	31	7	-	1	-	-	1
NAYÓN	71	40	31	86	85	1	-	5	-	1	4
NONO	4	2	2	3	3	-	-	1	-	-	1
PACTO	57	30	27	52	39	13	-	5	1	-	4
PERUCHO	3	3	-	3	3	-	-	-	-	-	-
PIFO	238	117	121	228	225	3	-	10	-	-	10
PINTAG	342	178	164	259	251	7	1	83	1	-	82
POMASQUI	546	276	270	510	488	21	1	36	8	-	28
PUÉLLARO	71	42	29	70	62	8	-	1	-	-	1
PUEMBO	182	88	88	189	183	6	-	13	-	-	13
SAN ANTONIO	439	212	227	422	412	10	-	17	4	1	12
SAN JOSÉ DE MINAS	77	30	47	68	57	1	-	19	1	-	18
TABABELA	12	8	4	12	11	1	-	-	-	-	-
TUMBACO	560	272	288	549	537	12	-	11	-	2	9
YARUQUÍ	332	174	158	320	310	10	-	12	-	-	12
ZÁMBIZA	38	21	17	33	32	1	-	5	-	-	5
CANTÓN CAYAMBE	1.197	589	608	982	893	66	3	235	-	11	224
CAYAMBE	766	384	382	690	636	54	-	76	-	1	76
URBANO	697	345	352	626	574	52	-	71	-	1	70
PERIFERIA	69	39	30	64	62	2	-	5	-	-	5
PARROQUIAS RURALES:	431	205	226	272	257	12	3	159	-	10	149
ASCÁZUBI	47	24	23	47	47	-	-	-	-	-	-

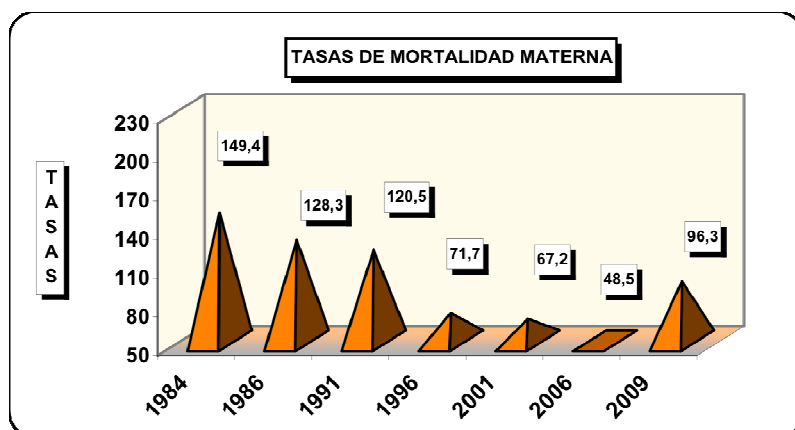
Fuente: obtenido del sitio web INEC 2010 www.inec.gov.ec

Anexo 4. Consentimiento informado

Anexo 5. Tasas De Natalidad Y Mortalidad Materna A Nivel Nacional



Tasas por 1.000 habitantes.



Tasas por 100.000 nacidos vivos.

Fuente: obtenido del sitio web INEC 2010 www.inec.gov.ec

Anexo 6. Mortalidad Materna, estimación de la mortalidad materna en 1980, 1990, 2000 y 2008.

Cifra de muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, entre paréntesis el rango de la estimación.

Fuente: Hogan Margaret C, Foreman Kyle J, Naghavi Mohsen, Ahn Stephanie Y, Wang Mengru, Makela Susanna M, Lopez Alan D, Lozano Rafael, Murray Christopher J L; Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic

analysis of progress towards Millennium Development Goal 5; Lancet 2010; 375: 1609–23.

--	--	--	--	--

Latin America, Andean				
Bolivia	547 (344–845)	439 (276–666)	269 (168–413)	180 (110–284)
Ecuador	288 (178–443)	181 (114–281)	121 (69–196)	77 (48–119)
Peru	268 (165–406)	172 (110–262)	125 (79–195)	81 (50–123)
Total	326 (248–426)	229 (176–295)	156 (116–205)	103 (77–134)