



Munich Personal RePEc Archive

Maternal Mortality rate in Bolivia: Projection Scenarios and Financial Requirements (in Spanish)

Martin Vargas Barrenechea

Grupo Integral

December 2006

Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/1469/>
MPRA Paper No. 1469, posted 13. February 2007

INFORME FINAL



**Escenarios de Proyección de
Indicadores ODM,
Requerimientos
Financieros: El Caso de la
Tasa de Mortalidad
Materna en Bolivia**

GRUPO INTEGRAL S.R.L.

Diciembre 2006

**Tasa de Mortalidad Materna en Bolivia:
Escenarios de Proyección y Requerimientos
Financieros¹**

**Martin Vargas
GRUPO INTEGRAL S. R. L.
La Paz - Bolivia**

Resumen

Los objetivos del estudio son proyectar el valor de la tasa de mortalidad materna por 100,000 nacidos vivos para el año 2015 bajo un escenario de tendencia y encontrar la opción más costo-eficiente para alcanzar la meta del milenio de reducir esta tasa en $\frac{3}{4}$, lo que implica, en el caso de Bolivia, reducirla hasta el valor de 104.

Utilizando un modelo construido con técnicas de dinámica de sistemas, se concluye que Bolivia no alcanzará la meta; por el contrario, el valor de la tasa de mortalidad materna será de 208 para el año 2015. Asimismo, se comprueba que la intervención más costo-eficiente es el incremento de la calidad de la atención durante el puerperio, lo que posibilitaría alcanzar una tasa de 105. Esto significaría que si se mantiene las actuales políticas de salud pública pero se incrementa la calidad de puerperio y se cubre totalmente tanto atención de puerperio como atención prenatal en las áreas urbana y rural de Bolivia con un costo adicional de 105 millones de dólares del 2003 sobre el escenario base esto para el periodo 2007-2015.

Palabras Clave: MORTALIDAD MATERNA, DINÁMICA DE SISTEMAS, OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO.

¹ Este estudio se desarrolló en el marco de la convocatoria del Organización Panamericana de Salud contó con apoyo financiero por las organizaciones convocantes: OPS - OMS. Los posibles errores son exclusiva responsabilidad del autor. E-mail: mvargas@grupointegral.bo

1. INTRODUCCIÓN

La mortalidad materna es un tema delicado en Bolivia. Al comparar la situación con los otros países de la región, el país está en el penúltimo lugar con una Tasa de Mortalidad Materna por 100,000 nacidos vivos (TMM) de 229 para el 2003[1], sólo Haití lo supera con una TMM de 480. Además, el nivel observado está muy lejos de las naciones desarrolladas como Canadá con una TMM de 5 e incluso está lejos de su vecino Chile, donde la TMM de 30 [2].

Pese a este escenario crítico, la situación ha mejorado en relación a la última década debido a la implementación de políticas públicas importantes en el sector salud que han tenido un impacto positivo sobre la salud materna[3]. La más relevante, sin duda, fue la creación del Seguro Básico de Salud (SBS), actualmente denominado Seguro Único Materno Infantil (SUMI), que tiene el objetivo de incrementar la cobertura de servicios institucionales, como la atención de parto durante el periodo materno para aquellas madres de recursos limitados. Otro programa con importantes resultados es el programa EXTENSA, que tiene como objetivo incrementar la cobertura de atención de salud en áreas rurales.

Tomando información proveniente de las Encuestas Nacionales de Salud y Demografía (ENDSA), la TMM fue de 320 para el año 1994; en cambio, de 235 en el 1998, que muestra una caída significativa después de dos años de la instauración del SBS. Esto se puede confirmar al observar el aumento en la cobertura de partos institucionales, del 22% en 1996 al 42% en el año 1998. Pese a este avance, la TMM ha frenado su descenso en los últimos años, alcanzando un modesto 229 en el año 2003 que significa sólo un 3% más baja que en 1998, aunque la cobertura de partos

institucionales fue del 55%, significativamente alta comparada a la observada en 1998.

Regularmente surgen nuevas propuestas sobre políticas públicas en salud tanto del Ministerio de Salud como de la sociedad civil, pero lamentablemente, muchas de estas propuestas caen en acalorados debates políticos sin conclusiones y con pocas recomendaciones de cómo mejorar la salud materna en Bolivia. Una explicación puede a que la mortalidad materna es un fenómeno complejo que depende de muchos factores, que van desde la atención médica hasta el uso de métodos anticonceptivos; además, de ser un fenómeno de difícil medida.

James McCarthy y Deborah Maine [4] resumieron los resultados de una gran cantidad de estos trabajos y diseñaron un marco conceptual para estudiar la mortalidad materna, el cual ha estado siendo usado las ultimas dos décadas para analizar la problemática de la mortalidad materna. Una de las recomendaciones del estudio fue que la mortalidad materna se debería estudiar como un fenómeno integral y no como consecuencia de políticas o acciones aisladas. Aunque este es un desafío que podría producir pánico, dado que implica análisis integral de los factores que afectan a la mortalidad materna, como costos, tendencias de fecundidad, mortalidad no materna, coberturas y accesos a los servicios de salud, entre otros, este problema puede ser abordado utilizando los métodos de la dinámica de sistemas, que son técnicas de simulación computacionales que permiten enmarcar y discutir problemas complejos.

El estudio, por consiguiente, utiliza un modelo de dinámica de sistemas para analizar el complejo fenómeno de la mortalidad materna, evaluar los impactos de

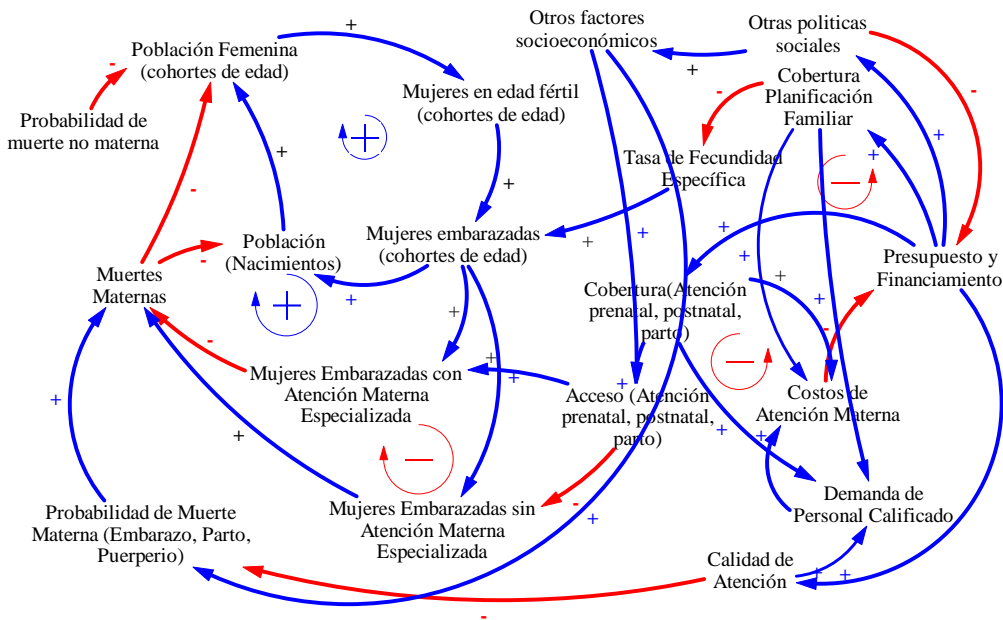
diferentes políticas y generar una discusión más formal sobre como Bolivia puede reducir la TMM en $\frac{3}{4}$ o alcanzar una TMM de 104 para el año 2015, que es uno de los el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM).

Utilizando un modelo construido con técnicas de la dinámica de sistemas se realizó proyecciones para el año 2015 y, después, un análisis costo-eficiencia de políticas de cobertura y prevención para las áreas urbana y rural. Los resultados muestran que siguiendo la tendencia actual no se alcanzará la meta de 104 y se alcanzará una TMM de 208 el año 2015. Se muestra también que para alcanzar la meta, las políticas deben enfocarse en la atención del puerperio y cobertura de atenciones prenatales en las áreas urbana y rural, pero, sobre todo, debe de incrementarse la calidad de atención especializada durante la etapa de puerperio, de esta manera para el año 2015 será posible alcanzar una TMM cercana a la meta de 104.

2. METODOLOGÍA

La primera etapa de la metodología consistió en describir las relaciones entre los determinantes de distancia (características sociodemográficas), los determinantes intermedios (acceso a servicios de salud) y la interacción con la mortalidad materna, como se puede observar en la Figura 1. El diagrama muestra la causalidad entre las variables; en particular, las flechas azules señalan las relaciones directas o correlaciones positivas (crecimiento-crecimiento); en cambio, las rojas marcan las relaciones inversas (crecimiento-decrecimiento). Finalmente, se construyeron cinco ciclos, que sirven para analizar el tipo de la retroalimentación entre las variables.

Figura 1: Diagrama Causal de la Mortalidad



Fuente: Elaboración propia.

La población de análisis fueron mujeres por cohortes de edad y área de residencia (urbano, rural). Las consideraciones iniciales fueron: la población de mujeres es un stock que se reduce por causa de muertes (maternas y no maternas) y aumenta por nacimientos (nacimiento de niñas). Como se observa en el Figura 1, la probabilidad de muerte no materna (que es exógena al modelo) se relaciona negativamente con el nivel de población femenina; esto es, mayor probabilidad de muerte produce un menor nivel de población.

En relación a la población meta, se considera que sólo una parte de la población de mujeres es apta o la que se espera que incurra en el proceso materno, a este grupo lo conocemos como mujeres en edad fértil y comprende mujeres de 15 a 49 años. Por otro lado, es importante notar que una parte de la población que no esta en edad fértil podría pasar a este estado en un tiempo determinado: por ejemplo, las

niñas de 13 años no se encuentran en la edad fértil pero si se encontrarán en 2 años. Para incorporar este proceso utilizamos proyecciones de población por área, edad, y año; además, se ajustó las tablas de probabilidad de muerte a tablas de mortalidad de muerte no materna, es decir, excluyendo los decesos maternos. Asimismo, se expandió estas tablas para las áreas urbana y rural y se obtuvo probabilidades de muerte no materna anuales por edad (quinquenios de edad), área (urbano, rural) y año (2000-2015), con esta probabilidad se obtuvo el flujo de muertes no maternas.

La segunda etapa fue determinar la población en riesgo, es decir, los niveles de embarazos esperados. Para este propósito se estimaron las Tasas de Fecundidad Específicas (TFE) para cada uno de los cohortes, haciendo variar de acuerdo a la edad y área. Con esta tasa más las proyecciones de mujeres en edad fértil, se obtuvieron el número de embarazos por multiplicación directa.

Para el estimar el impacto de políticas relacionadas con la anticoncepción sobre la TFE, en la tercera etapa, utilizamos el enfoque de los factores inhibidores propuesto por Bongaarts [7]. Este enfoque señala que la Tasa de Fecundidad Global (TFG) es la Tasa de Fecundidad (TF) reducida por factores inhibidores, que comprende los métodos de anticoncepción. En particular, utilizando este enfoque para determinar la TFE se consigue calcular los impactos de las políticas guiadas al mayor uso de métodos de anticoncepción (preservativos, métodos inyectables, píldoras y dispositivo intra uterino (DIU)).

Las mujeres embarazadas implícitamente acarrear con ellas riesgos de mortalidad, estos riesgos de mortalidad se encuentran íntimamente ligados al estado de salud de la mujer y al nivel de exposición a factores externos, por ejemplo,

deficientes condiciones de vivienda que tienen incidencia negativa sobre perfil de morbilidad de la madre en ciertas regiones geográficas o áreas. Una forma de apaliar los riesgos de mortalidad materna implícitos es el tratamiento médico especializado, así las probabilidades de muerte materna deben variar en relación al acceso y a la calidad de servicios médicos durante la maternidad (atención prenatal, atención de parto y la atención en la etapa de puerperio) y sobre las condiciones físicas de las madres reflejadas en la edad.

Debe entenderse que existe una diferencia entre lo que es la cobertura y el acceso a los servicios de salud, por ejemplo, una mujer que es cubierta por un tipo de servicio puede accederlo; no obstante, es posible que ella decida usar o no el servicio si conoce que tiene el derecho a este servicio. En este estudio, se supone que esta brecha no existe, en consecuencia, en este caso manejaremos a la cobertura y al acceso como variables similares y en la practica iguales.

Para las proyecciones, se construyó un modelo para analizar la dinámica de la mortalidad materna². El horizonte temporal es el periodo 2000-2015. La elección del 2000 como año base fue la Encuesta Post-censal de Mortalidad Materna (EPMM), que fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en ese año, esta encuesta recogió información importante relacionada a mortalidad materna con base a la información del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2001. Además, se utilizó extensivamente información de la ENDSA 2003[5], los registros del Hospital Materno Infantil para el periodo enero-junio de 2003, las proyecciones de población del INE[6] y la información del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS).

² El modelo fue desarrollado en el programa ITHINK y se cuenta con un manual donde se describen los procedimientos utilizados para la estimación de parámetros y las fuentes de información que fueron utilizadas para realizar simulaciones de la TMM para el año 2015.

En las estimaciones de las proyecciones de capacidad de cobertura de los distintos tipos de atención por área se utilizó coberturas por área y año, utilizando la información del SNIS y de la ENDSA 2003; en particular, se utilizó en la mayoría de los casos la suavización exponencial doble para generar proyecciones para el año 2015.

Los incrementos en los niveles de cobertura y calidad de servicios implican un aumento en la demanda de personal calificado que implican mayores niveles de costos, relacionados exclusivamente a costos variables que dependen del número de coberturas (costos de insumos e otros fármacos) y un mayor nivel de personal calificado (ginecólogos, enfermeros/as y otros profesionales). El análisis de la producción de servicios en el Hospital Materno Infantil posibilitó el cálculo de los costos unitarios y variables por cada atención (atención prenatal, atención de parto y atención puerperio), asociando a cada una de estas atenciones sus complicaciones inherentes (hemorragia, eclampsia, entre otras). En particular, este análisis proporcionó obtener una visión global de la estructura de producción y costos de los servicios de salud durante la maternidad,

Por otro lado, se calculó índices de capacidad utilizada para el área urbana y rural, evidenciándose un nivel de uso inferior en el área rural (0.65) comparado a el área urbana (0.95), esto debido a las diferencias tanto en infraestructura física como en la densidad poblacional.

El paso más importante fue el cálculo de las probabilidades de muerte, considerando que estas probabilidades determinarán la dinámica misma de la mortalidad materna. Con la información obtenida y generada, se calculó el riesgo de

mortalidad por quinquenio de edad y por tipo de atención, que conjuntamente con la información de coberturas y embarazos esperados, se calculó el flujo de muertes maternas y, por consiguiente, la TMM.

Finalmente, como consecuencia del manejo de un flujo importante de información y distintas fuentes, que no son directamente comparables, se estandarizó la información a los resultados obtenidos de la ENDSA 2003, dado que es una encuesta diseñada para evaluar programas de salud materna e infantil. Por otro lado, se considero que una mujer cubierta por atención prenatal es cuando accede a 4 visitas prenatales; en cambio, en el caso de la atención de puerperio, inicialmente se considero cubierta si tenía accedido a por lo menos una vista en la etapa de puerperio. Para las proyecciones, se considera cubierta a una mujer por la atención en la etapa de puerperio si accede a por lo menos tres visitas después del periodo de parto.

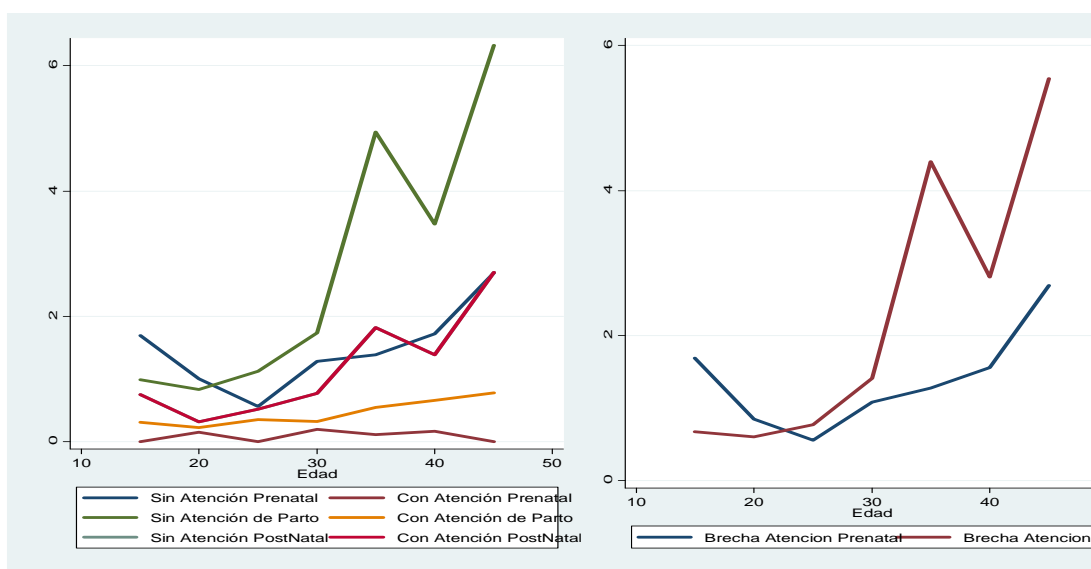
3. RESULTADOS

En esta sección, se discute los principales resultados del estudio, el cálculo de razones de mortalidad, la proyección de la TMM para el 2015 y el análisis costo-eficiencia de intervenciones para reducir la TMM.

Los razones de riesgo concernientes a la probabilidad que tiene una mujer de 20 a 24 años durante el periodo de embarazo sin haber recibido atención prenatal (las probabilidades de muerte relativas a la probabilidad de probabilidad que tiene una mujer de 20 a 24 años durante el periodo de embarazo sin haber recibido atención prenatal) muestran un típico comportamiento creciente, es decir, que los riesgo de muerte son mayores a medida que se incrementa la edad. Un elemento importante a tomar en cuenta es la importancia de atención de parto institucionalizado: mujeres sin

esta atención poseen el riesgo más elevado de muerte (ver figura 2, panel izquierdo) y la eficiencia de la atención prenatal, reflejada en bajas probabilidades de muerte para mujeres que acceden a este servicio.

Figura 2: Razones de Riesgo de Mortalidad: Mujeres 20-24 años



Fuente: Estimaciones propias.

El segundo resultado importante del estudio es la proyección de la TMM, que claramente muestra que con la tendencia actual en las políticas públicas del sector salud no se podrá alcanzar el objetivo de una TMM de 104. En particular, se muestra que se alcanzará una TMM de 208 para el año 2015. La Tabla 1 muestra que los resultados tanto en el área rural como en el urbano se observará una tendencia similar a la global, aunque estos últimos son más alentadores. Esta diferencia se explica por el acceso a servicios de salud, que es mayor en el área urbana para las coberturas de atención prenatal y partos.

Tabla 1. Tasa de Mortalidad Materna: Proyecciones 2000-2015

Año	Cobertura									TMM		
	Prenatal			Parto			Puerperio			U	R	T
	U	R	T	U	R	T	U	R	T			
2000	74%	30%	53%	64%	40%	53%	21%	24%	22%	191.3	273.6	230.6
2005	78%	31%	55%	66%	42%	54%	27%	30%	29%	184.6	270.6	225.7
2010	82%	33%	58%	68%	43%	56%	37%	41%	39%	175.7	266.1	218.9
2015	87%	34%	62%	71%	45%	59%	46%	51%	48%	163.7	256.6	208.1

Fuente: Estimaciones propias.

Nota: U=Urbano; R=Rural; T=Total

Respecto al análisis costo-eficiencia de políticas, que podrían ser implementadas desde el año 2007, el primer paso fue calcular el costo acumulado del año base en el periodo 2007-2015, este costo total ascendió a 111 millones de dólares (que equivale a mas o menos unos 15 millones por año de este gasto una gran parte es cubierta por el gobierno y el restante es cubierto por proveedores privados y ONG).

Las intervenciones analizadas fueron la cobertura completa de la población en el caso de las atenciones prenatales, de parto y durante el puerperio; en los casos de las políticas de planificación familiar también se considero cobertura completa pero en la demanda insatisfecha de planificación familiar, además, la política de incrementar la calidad de la atención durante el puerperio, y finalmente cabe aclarar que las políticas de cobertura de puerperio incluyeron implícitamente también el incremento en la calidad de atención de puerperio caso contrario no tendrían impacto alguno.

Para poder calcular la intervención más costo-eficiente, primero se calculó la diferencia tanto en costos como en la TMM para cada una de las intervenciones y, después, se procedió a dividir estas variaciones, como se puede observar en la Tabla2. Los resultados muestran que la intervención más costo-eficiente es el incremento en la calidad de la atención en salud durante el periodo de puerperio y la menos

ineficiente es la cobertura total de la demanda insatisfecha de planificación familiar con el método de preservativos en el área urbana.

Considerando que la reducción de la TMM requiere de intervenciones integrales, en ese sentido, basado en los resultados se diseñó dos intervenciones: 1) la intervención denominada política integral, que es la combinación de las cinco intervenciones más costo-eficientes: incremento en la calidad de puerperio, la cobertura y la atención prenatal en las áreas urbana y rural; y 2) incremento en la cobertura total (prenatal, parto, puerperio) y mejoramiento o aumento en la calidad de la atención de puerperio. La Tabla 2 muestra que política integral es la más costo-eficiente: si esta intervención se concretará a partir del 2007, la TMM esperada para el año 2015 será de 105 en Bolivia, con un costo aproximado de 146 millones.

Tabla 2. Costo-efectividad de Políticas para reducir la Tasa Mortalidad de Materna

Política	Área	Variación			Total	
		TMM (A)	Costos ¹ (B)	A/B	TMM	Costos ¹
Base					208.06	111.14
Atención de Puerperio	Urbano	-49.00	13.58	-3.61	159.06	122.01
Atención Prenatal	Urbano	-14.26	4.26	-3.35	193.80	116.59
Atención de Parto	Urbano	-7.78	5.45	-1.43	200.28	122.37
Inyectables Trimestrales	Urbano	-3.11	2.13	-1.46	204.95	125.06
DIU	Urbano	-4.59	3.51	-1.31	203.47	114.80
Píldoras	Urbano	-4.92	3.77	-1.31	203.14	114.65
Preservativos	Urbano	-5.83	11.23	-0.52	202.23	112.75
Atención de Puerperio	Rural	-45.69	13.92	-3.28	162.37	144.39
Atención Prenatal	Rural	-25.32	10.87	-2.33	182.74	118.92
Atención de Parto	Rural	-37.74	33.25	-1.14	170.32	115.69
Inyectables Trimestrales	Rural	-2.41	1.61	-1.50	205.65	124.72
DIU	Rural	-6.29	4.55	-1.38	201.77	121.18
Píldoras	Rural	-4.96	3.66	-1.36	203.10	114.91
Preservativos	Rural	-5.39	10.04	-0.54	202.67	113.27
Calidad Puerperio	Urbano-Rural	-31.61	7.78	-4.06	176.45	115.40
Política Integral	Urbano-Rural	-102.66	34.85	-2.95	105.40	145.99
Cobertura Total + Calidad de Puerperio	Urbano-Rural	-148.19	73.75	-2.01	59.87	184.89

Fuente: Estimaciones propias.

Nota: ¹=Costo en Millones de \$us de 2003.

4. DISCUSIÓN

Durante el periodo 1994-1998, la TMM bajo de 390 a 235, esto estuvo altamente relacionado con un aumento en la cobertura de partos institucionales que aumento significativamente: de 27% a 56% entre 1994 y 1998. Este éxito alcanzado no se observó en el periodo 1999-2003, periodo en el cual sólo se redujo en 6 puntos aunque la cobertura de partos y el uso de métodos anticonceptivos se incrementaron significativamente: por ejemplo, la atención institucional de partos se incremento de 42% a 55% en este periodo.

Considerando estas características, las proyecciones muestran que con la actual capacidad del sistema de salud sólo disminuirá la TMM a 208 para el año

2015, significando apenas 20 puntos respecto a lo observado en el año 2003, cuando la TMM fue de 229.

La razón detrás de estas proyecciones tan desalentadoras es de hecho el crecimiento de la población de mujeres en edad fértil, que podría estar explicado por las medidas de protección en salud introducidas hace 30 años atrás. En la década de los ochentas y noventas, según Auza[8], Bolivia comenzó a aplicar sus primeros y exitosos planes de salud pública el “Plan Nacional de Supervivencia Desarrollo Infantil y Salud Materna” y el “Plan Decenal de Acción para la Niñez”, respectivamente. El resultado de estos programas fue el incremento de la población infantil femenina y, por consiguiente, la población en edad fértil. Este crecimiento poblacional no fue acompañado por aumento en la capacidad de asistencia pública y social, que creció a una tasa moderada, significando un incremento el número absoluto de partos sin atención especializada y, por tanto, un incremento en la mortalidad materna.

En general, el estudio muestra que con la tendencia actual no es posible alcanzar los ODM en lo que respecta la TMM; sin embargo, es imposible o por lo menos existen varias opciones para alcanzarla. Para tener unos efectos mayores, las autoridades competentes deberían fijar metas sobre la cobertura total en atención prenatal, parto y puerperio, si se logra esto, el nivel de la TMM estaría aproximadamente alrededor de 60 en el año 2015.

5. REFERENCIAS

- [1].Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE. *Tercer Informe: Progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Asociados al Desarrollo Humano*. UDAPE. La Paz, Bolivia. 2005.
- [2].World Health Organization. *World Health Statistics 2006 and The World Health Report, 2006 Edition*, WHO. Ginebra, Suiza. 2006.
- [3].Cecilia Vidal. *El Impacto del Seguro Básico de Salud en la Cobertura de Parto Atendido por Personal Médico en Bolivia: Evidencia de las Encuestas de Hogares*. UDAPE. La Paz, Bolivia. 2002.
- [4].James McCarthy & Deborah Maine. *A Framework for Analyzing the Determinants of Maternal Mortality*. Studies in Family Planning. Vol. 23. No. 1. 1992. pp 23-33.
- [5].Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDSA – 2003. La Paz, Bolivia, 2005.
- [6].Instituto Nacional de Estadística INE, Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA y Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. *Bolivia Estimaciones y proyecciones de Población Periodo 1950 – 2050*. Instituto Nacional de Estadística INE, La Paz, Bolivia. 2004.
- [7].John Bongaarts. *The Fertility Inhibiting Effects of the Intermediate Fertility Variables*. Studies in Family Planning Vol. 13. No. 6/7, 1982, pp 179-189.
- [8].Jorge Auza López. *Mortalidad Materna en Bolivia*. La Paz, Bolivia. Organización Panamericana de la Salud. 1990.
- [9]. WHO, *Essential elements of obstetric care at first referral level*. WHO. Ginebra, Suiza. 1991.