



Tema 3:

La Mortalidad

Prof: Darwin Ugarte Ontiveros

OVERVIEW

Tema 3: Mortalidad

- 3.1. Elementos preliminares**
- 3.2. Indicadores para el análisis de la estructura de la mortalidad**
- 3.3. Indicadores para el análisis de la estructura de la morbilidad**
- 3.4. Teoría de la transición morbi-mortalidad**
- 3.5. Características de la mortalidad en Bolivia**

Referencias:

- Welti, Carlos (1997) Demografía. México D.F.: PROLAP, UNAM, CELADE. Capítulo 4.
- Haupt Arthur y Kane Thomas T. (2003) Guía rápida de población Population Reference Bureau Capítulos 5 y 6.
- Séptimo Informe de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. (2013). Metas 4 y 5
- Mariachiara Di Cesare (2011). “El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones”. Naciones Unidas

En Demografía, el concepto de mortalidad se emplea para expresar la acción de la muerte sobre los integrantes de una población.

- i) Ocurre una vez en el tiempo
- ii) Altamente relacionado con factores biológicos
- iii) Concepto claro
- iv) Existe consenso sobre la necesidad de reducirlo
- v) Imprescindible para el análisis sobre la estructura y dinámica de la población.

La fuente básica de datos para el estudio de la mortalidad es el sistema de estadísticas vitales. En él debieran registrarse todas las defunciones ocurridas en el país y, además, desagregarse según ciertas características (tales como sexo, edad, causa de la muerte, etc.). Sin embargo, las deficiencias propias de estos sistemas en numerosos países del mundo subdesarrollado obstaculizan la utilización de la información disponible en ellos.

Tasa bruta de mortalidad

Es el indicador de uso más común en la medición de la mortalidad. Se denota con la letra "d" y a veces se abrevia como "TBM". Se calcula como el cociente entre el número de defunciones ocurridas en un periodo de tiempo determinado (normalmente un año calendario) sobre la población expuesta al riesgo de morir durante ese lapso. El numerador, es decir los fallecimientos ocurridos en el periodo considerado, normalmente se encuentra en el sistema de estadísticas vitales, pero también puede ser estimado a partir de censos o de encuestas especializadas. El denominador debiera ser, en estricto rigor, el tiempo vivido por la población, la población media.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

La tasa de mortalidad (denominada también la tasa bruta de mortalidad) es el número de muertes por cada 1.000 habitantes durante un año determinado.

$$\frac{\text{Número de muertes}}{\text{Población total}} \times K = \frac{405.000}{61.644.000} \times 1.000 = 6,6$$

A principios de la década de 1990, la tasa de mortalidad en Turquía era de 6,6 por cada 1.000 habitantes.

Las tasas brutas de mortalidad se ven afectadas por muchas características de la población, especialmente la estructura por edad. Por lo tanto, al comparar las tasas de mortalidad de distintos países, es prudente ajustar las diferencias en composición por edad antes de llegar a una conclusión acerca de la salud, o de las condiciones económicas o ambientales de algún país.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

<i>Grupo de edad</i>	<i>Países</i>	
	<i>Cuba</i>	<i>Haití</i>
0	0.01774	0.11542
1-4	0.00085	0.01276
5-9	0.00045	0.00251
10-14	0.00044	0.00200
15-19	0.00088	0.00337
20-24	0.00117	0.00467
25-29	0.00138	0.00517
30-34	0.00157	0.00592
35-39	0.00196	0.00727
40-44	0.00263	0.00929
45-49	0.00389	0.01229
50-54	0.00592	0.01675
55-59	0.00934	0.02289
60-64	0.01434	0.03309
65-69	0.02160	0.04713
70-74	0.03463	0.07221
75-79	0.06098	0.10675
80 y más	0.14182	0.17938
d	6.47	12.63

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Es posible calcular las tasas de mortalidad para grupos de edades específicas para poder comparar la mortalidad a diferentes edades o a la misma edad durante un período de tiempo. También pueden realizarse comparaciones entre países o áreas.

$$\frac{\text{Muertes de personas de}}{\text{40 a 44 años de edad}} \times K = \frac{1.050}{236.472} \times 1.000 = 4,4$$
$$\frac{\text{Población total de}}{\text{40 a 44 años de edad}}$$

En Puerto Rico, en 1994, la tasa de mortalidad por edad específica para personas de 40 a 44 años de edad era de 4,4 por cada 1.000 habitantes en esas edades.

La relación entre nivel de la mortalidad y su distribución según edad no es, sin embargo, mecánica. Pueden existir diferencias en la mortalidad por edad entre dos poblaciones con un nivel de mortalidad igual o semejante, ya que se conocen diversos comportamientos de la mortalidad según esta variable. Es decir, una misma esperanza de vida puede originarse en distribuciones de las tasas de mortalidad según edades diferentes.³³ En general, se puede decir que la estructura de la mortalidad por edad en los países de América Latina presenta una mortalidad adulta relativamente baja en relación a la mortalidad juvenil.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Una representación gráfica de las tasas de mortalidad por edad de una población con una mortalidad alta tiene la forma de la letra *U*, mientras que la de una población con una mortalidad baja parece más bien una letra *J*.

La población masculina parece ser biológicamente más débil que la femenina y, además, está más expuesta a la muerte por accidentes y violencia.

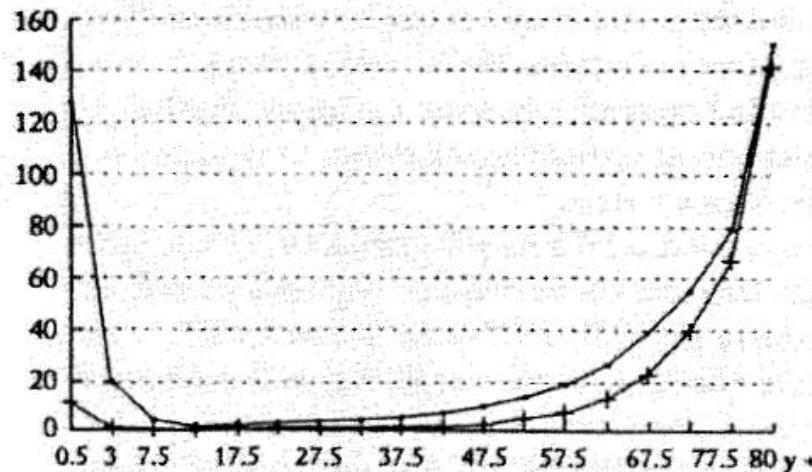
Las tasas de mortalidad por causas específicas se expresan normalmente por el número de muertes por cada 100.000 habitantes porque para la mayoría de las causas de muerte, dichas ocurrencias son muy bajas.

$$\frac{\text{Muertes de cáncer}}{\text{Población total}} \times K = \frac{544.278}{265.283.783} \times 100.000 = 205,2$$

En 1996, 205 personas por cada 100.000 habitantes fallecieron de cáncer en los Estados Unidos.

Honduras y Suecia: tasas de mortalidad por grupos de edad

Tasa bruta de mortalidad



MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Las muertes debido a causas específicas pueden expresarse como un porcentaje de todas las muertes.

$$\frac{\text{Número de muertes de cáncer}}{\text{Total de muertes}} \times K = \frac{544.278}{2.322.421} \times 100 = 23,4$$

En 1996, el 23 por ciento de todas las muertes en los Estados Unidos se debió al cáncer.

Dos tipos de causas:

- a) Las causas endógenas: provienen de la constitución genética del individuo, de las malformaciones congénitas, del traumatismo provocado por el nacimiento o de la degeneración producida por el envejecimiento del organismo.
- b) Las causas exógenas: corresponden a circunstancias o factores externos al individuo, tales como las enfermedades infecciosas y parasitarias y los traumatismos accidentales.

Grupo I: Enfermedades infecciosas y parasitarias, enfermedades del aparato respiratorio, gripe, neumonía, y bronquitis antes de los cinco años.

Grupo II: Cáncer.

Grupo III: Enfermedades cardiovasculares y bronquitis después de los cinco años.

Grupo IV: Violencia.

Grupo V: Restantes causas de muerte y causas mal definidas y desconocidas.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

La tasa de mortalidad infantil es el número de niños menores de 1 año que fallece por cada 1.000 nacidos vivos durante un año determinado.

$$\frac{\text{Número de muertes de menores de 1 año durante un año determinado}}{\text{Nacidos vivos totales ese año}} \times K = \frac{10.016}{595.816} \times 1.000 = 16,8$$

Hubo 17 muertes de niños menores de 1 año por cada 1.000 nacidos vivos en Venezuela durante 1996.

Existen dos precauciones que deben tenerse en cuenta en la medición de la mortalidad infantil. La primera se relaciona con la distinción entre "nacido vivo" y "nacido muerto", ya que la mortalidad infantil se refiere a la que ocurre en el primer año de vida y, por tanto, sólo considera a los nacidos vivos.

Nótese que la tasa de mortalidad infantil es de naturaleza diferente a la tasa de mortalidad por edad. Mientras que esta última tiene como denominador la población media de menores de un año (un número de personas con edades cumplidas), la tasa de mortalidad infantil está referida al número de nacimientos ocurridos en el año (personas con edad exacta "cero años").

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

La razón de mortalidad materna es el número de mujeres que fallecen durante un año determinado a causa de complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto, por cada 100.000 nacidos vivos ese mismo año. Se incluyen las muertes a causa de las complicaciones relacionadas con abortos naturales o provocados.

$$\frac{\text{Número de muertes maternas}}{\text{Total de nacidos vivos}} \times K = \frac{185}{1.408.159} \times 100.000 = 13,1$$

Hubo 13 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos en Rusia durante 1994.

Esperanza de vida al nacer

La esperanza de vida es una estimación del número *promedio* de años de vida adicionales que una persona podría esperar vivir si las tasas de mortalidad por edad específica para un año determinado permanecieran durante el resto de su vida.

Es apta para comparar la mortalidad de diferentes poblaciones y para la misma población en el tiempo, ya que al estar basada en las tasas de mortalidad por edad, no se ve afectada por la estructura por edades de la población. Es una medida hipotética, porque cambia cada año, según se modifiquen las condiciones de mortalidad existentes.

Tabla de mortalidad

La tabla de mortalidad es una de las herramientas más importantes en el campo de la demografía que se utiliza para simular la mortalidad vitalicia experimentada por una población. Lo logra tomando las tasas de mortalidad por edad específica de una población y aplicándolas a una población *hipotética* de 100.000 personas nacidas en esa misma época.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Cuadro 2. Cómo funcionan las tablas de mortalidad

Tabla de mortalidad abreviada para hombres en Malasia para 1995

	1	2	3	4	5	6
Edad	Proporción de muertes dentro del período de edad	Número en vida al comienzo del período de edad	Número que morirá durante el período de edad	Personas vivas		Años de vida que le quedan (esperanza de vida)
				durante el período de edad	durante este y todos los períodos de edad subsiguientes	
< 1	0,01190	100.000	1.190	98.901	6.938.406	69,38
1-5	0,00341	98.810	337	394.437	6.839.505	69,22
5-10	0,00237	98.473	233	491.782	6.445.067	65,45
10-15	0,00270	98.240	265	490.536	5.953.285	60,60
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
65-70	0,16050	70.833	11.368	325.743	928.004	13,10
70-75	0,25762	59.464	15.319	259.024	602.260	10,13
75-80	0,34357	44.145	15.167	182.808	343.237	7,78
80+	1,00000	28.978	28.978	160.428	160.428	5,54

Fuente: Departamento de estadísticas, Malasia, 1997.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

En la columna 6 se muestra la expectativa de vida. Si se divide el total de “años-persona” vividos durante un período de edad dado, más los períodos siguientes, por el total de personas vivas al comienzo del período, se obtiene la esperanza de vida; es decir, el número promedio de años de vida que le quedan a una persona dentro de un determinado período de su edad (columna 5 ÷ columna 2 = columna 6.)

Entonces, la Esperanza de vida se calcula como el cociente entre el número total de años que una cohorte de niños recién nacidos llegaría a vivir si estuviera expuesta, a lo largo de su vida, a dichas tasas de mortalidad (numerador) y el tamaño de la cohorte (denominador).

$$Eo = \frac{Tx}{Lx}$$

Tx = Es el número total de años vividos desde la edad x
Lx = Son los supervivientes en la edad exacta x

La morbilidad se refiere a males, enfermedades, lesiones y discapacidades dentro de una población. Los datos acerca de la frecuencia y la distribución de una enfermedad pueden ayudar a controlar su propagación y, en algunos casos, es posible que pueda identificarse su causa.

La tasa de incidencia es el número de personas que contraen una enfermedad durante un determinado período de tiempo por cada 1.000 habitantes expuestos al riesgo

$$\frac{\text{Número de personas que contraen tuberculosis durante un período determinado}}{\text{Población en riesgo}} \times K = \frac{28.142}{29.137.000} \times 100.000 = 96,6$$

La incidencia de tuberculosis en Kenia durante 1996 era de 97 por 100.000 habitantes

La tasa de prevalencia es el número de personas que padecen de una enfermedad determinada en un punto determinado de tiempo por cada 1.000 habitantes. Esta tasa incluye todos los casos conocidos que no han resultado en la muerte, la cura, o la remisión, así como casos nuevos que se estén desarrollando durante ese período específico.

La tasa de prevalencia es una “instantánea” de una situación de salud existente; la misma describe el estado de salud de una población en un momento determinado.

$$\frac{\text{Número de personas entre las edades de 15 a 49 que tienen VIH/SIDA}}{\text{Población total de 15 a 49 años de edad}} \times K = \frac{1.400.000}{5.417.956} \times 100 = 25,8$$

La prevalencia de VIH/SIDA entre adultos (de 15 a 49 años de edad) en Zimbabue a finales de 1997 era de 25,8 personas por cada 100 habitantes.

La tasa de casos es el número de casos reportados de una enfermedad específica por 100.000 habitantes durante un año determinado. La tasa de casos es un tipo especial de tasa de incidencia pero se distingue debido a que se basa en el número de casos reportados, que no significa necesariamente el número de personas que contraen la enfermedad (es decir, es posible que algunas personas contraigan la enfermedad más de una vez).

**Número de casos
de tuberculosis
reportados en un
año determinado**

Población total

$$\times K = \frac{28.142}{27.150.000} \times 100.000 = 103,7$$

*En 1996, se dieron 28.142 casos de tuberculosis en Kenia,
ó 104 por cada 100.000 habitantes.*

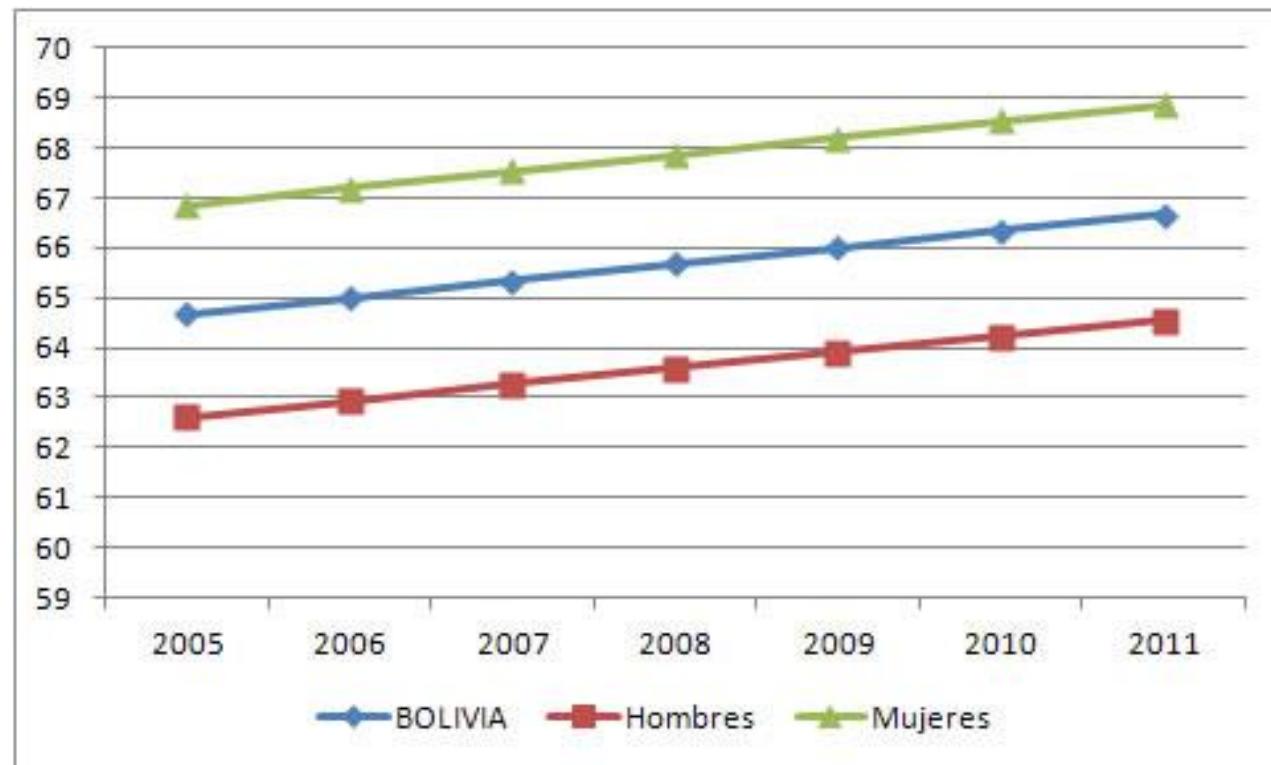
La tasa de letalidad es la proporción de personas que contraen una enfermedad y mueren a causa de la misma durante un período determinado.

$$\frac{\text{Número de personas que mueren de una enfermedad}}{\text{Número de personas que contraen la enfermedad durante un período}} \times K = \frac{461.421}{785.422} \times 100 = 59$$

Entre 1986 y marzo de 1997, la Organización Panamericana de la Salud reportó 785.422 casos de SIDA a la Organización Mundial de la Salud; el 59 por ciento de las personas infectadas por el VIH murieron durante ese período.

Mariachiara Di Cesare (2011). “El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones”. Naciones Unidas

La Esperanza de Vida en Bolivia



LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

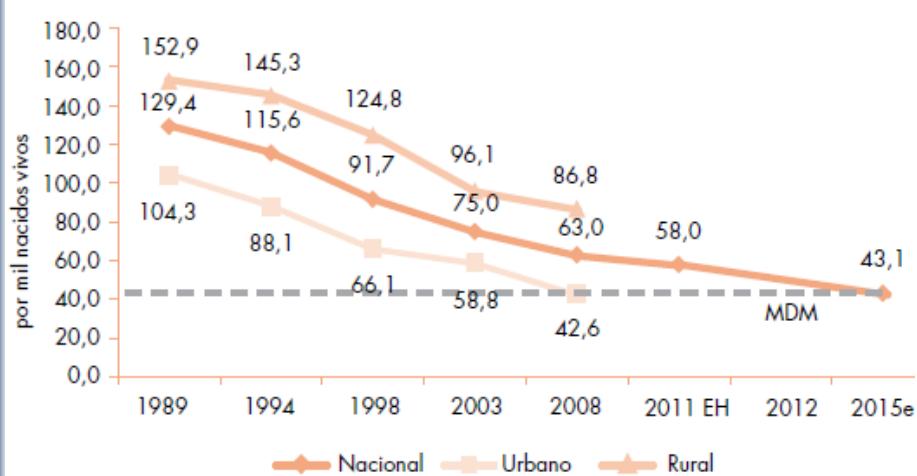
DEPARTAMENTO	Esperanza de vida al nacer (años)					
	Total		Hombres		Mujeres	
	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015
Bolivia	65.5	67.2	63.4	65.0	67.7	69.4
Chuquisaca	64.6	66.4	62.5	64.2	66.9	68.6
La Paz	66.0	67.3	63.7	65.0	68.5	69.8
Cochabamba	64.3	66.0	62.2	63.9	66.5	68.2
Oruro	62.6	64.5	60.5	62.4	64.9	66.8
Potosí	59.9	62.1	57.8	59.9	62.2	64.4
Tarija	68.3	69.7	66.3	67.6	70.4	71.8
Santa Cruz	68.0	69.4	66.0	67.4	70.1	71.5
Beni	66.8	68.3	64.7	66.2	68.9	70.5
Pando	66.2	67.7	64.1	65.7	68.3	69.9

LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

Indicadores	Línea de base	Dato actual	MDM 2015	Brecha 2015
1 Tasa de mortalidad de la niñez (por mil nacidos vivos)	129,4 (1989)	58,0 (2011)	43,1	-14,9
2 Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	81,9 (1989)	48,6 (2011)	27,3	-21,3
3 Cobertura de vacunación con tercera dosis de Pentavalente en menores de un año	68,0 (1994)	79,7 (2012)	95,0	15,3

LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

Tasa de mortalidad de la niñez 1989-2011



Tasa de mortalidad infantil 1989-2011



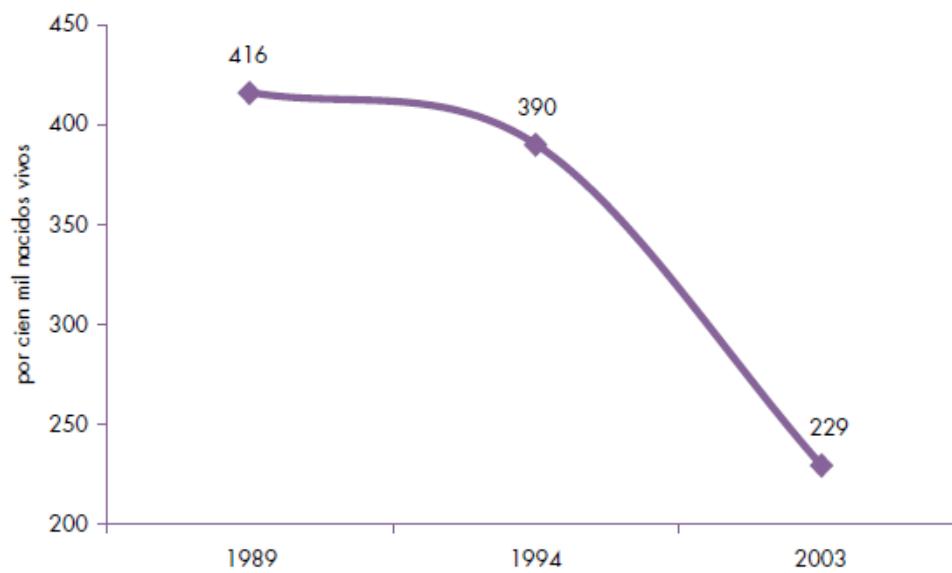
LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

DEPARTAMENTO	Tasa bruta de mortalidad (por mil)		Tasa de mortalidad infantil		Tasa de mortalidad en la niñez	
	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015
Bolivia	7.6	7.1	45.6	38.1	51.5	43.6
Chuquisaca	8.3	7.6	48.3	40.1	54.6	46.0
La Paz	7.9	7.6	45.0	38.1	50.6	43.5
Cochabamba	8.1	7.5	49.0	40.7	55.4	46.7
Oruro	9.5	8.8	55.1	45.1	62.1	51.8
Potosí	11.2	10.1	65.5	52.8	73.6	60.6
Tarija	6.2	5.9	37.2	31.8	42.2	36.4
Santa Cruz	5.7	5.4	37.8	32.4	42.9	37.0
Beni	6.3	5.9	41.5	35.0	47.0	40.1
Pando	6.1	5.7	43.3	36.4	49.1	41.8

LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

Indicadores	Línea de base	Dato actual	MDM 2015	Brecha 2015
1. Razón de mortalidad materna (por cien mil nacidos vivos)	416 (1989)	229 (2003)	104	-125
2. Cobertura de parto institucional (en porcentaje)	33 (1996)	70,8 (2012)	70,0	Cumplida

Razón de mortalidad materna, 1989-2003



LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

Indicadores	Línea de base	Dato actual	MDM 2015	Brecha 2015
1. Prevalencia de uso de anticonceptivos (en porcentaje)	30,3 (1989)	60,6 (2008)	-	-
2. Tasa de fecundidad entre las adolescentes (por mil habitantes entre 15-19 años)	94,3 (1989)	88,8 (2008)	-	-
3. Cobertura de atención prenatal (al menos cuatro consultas, en porcentaje)	31,9 (1989)	72,3 (2008)	-	-
4. Necesidades insatisfechas en materia de planificación familiar (en porcentaje)	23,2 (1989)	20,2 (2008)	-	-

LA SITUACIÓN EN BOLIVIA

Tasas de fecundidad adolescentes entre 15 y 19 años según departamento, 2008 (número de nacimientos por mil mujeres)

Departamentos	2008
La Paz	63,8
Tarija	79,8
Oruro	80,4
Chuquisaca	81,1
Cochabamba	89,2
Santa Cruz	107,2
Potosí	112,2
Beni/Pando	145,7

Fuente: UDAPE, con datos de la ENDSA 2008