

EVENTO SISPRO – JULIO 25 DE 2013
BOGOTÁ D.C.

Mortalidad Infantil en Colombia 1980-2009: Estableciendo los hechos

Marta Cecilia Jaramillo-Mejía.
Dov Chernichovsky.
José Juan Jiménez-Moleón.



MinSalud

Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



1. Introducción



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



- La Tasa de mortalidad infantil (TMI) ha sido un indicador de desarrollo y bienestar.
- No ha tenido un descenso suficiente.
- Es un indicador del cuarto Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM).
- La Tasa de Mortalidad Infantil en Colombia ha estado sujeta a numerosos debates y diferencias:
 - ❑ DANE 2009 reportado: 13.69 por 1,000 Nacidos Vivos (NV).
 - ❑ ENDS 2010: 16 x 1,000 NV.
 - ❑ DANE tasa estimada 2009: 20.13 por 1,000 NV.
 - ❑ Los orígenes del sub-registro de nacimientos y muertes, así como diferencias de estas tasas, no son claros y han sido materia de discusión.
 - ❑ El Ministerio de Salud sugiere que hay dos períodos no comparables antes y a partir de 2008: la fuente de los nacidos vivos es diferente.

(Albacar y Borrell 2004:24-31; Gálvez et al. 2001; Laskar y Harada 2005: 659-63; Victoria et al. 2011: 1863-76) (Fantini et al. 2005; Laskar y Harada 2005: 659-63; Mathews et al. 2008; Parazzini F. et al. 1997) (Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2007; ONU 2001, p. 66, y ONU 2009, p.26) (Pulido et al. 2010, p.17) (Profamilia 2011, p.194)(DANE 2011) (MPS, 2007)

2. ObjetivoS



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Establecer el rango de posibles niveles y tendencias de la TMI en Colombia para el periodo 1979-2009, con todos los datos disponibles.

- a. Un re-examen de la tasa registrada.
- b. Un re-examen de la tasa estimada.
- c. Establecer la inconsistencia entre los dos.
- d. Una reconciliación entre todos los datos, incluyendo otros datos de Latinoamérica.

3. El Problema



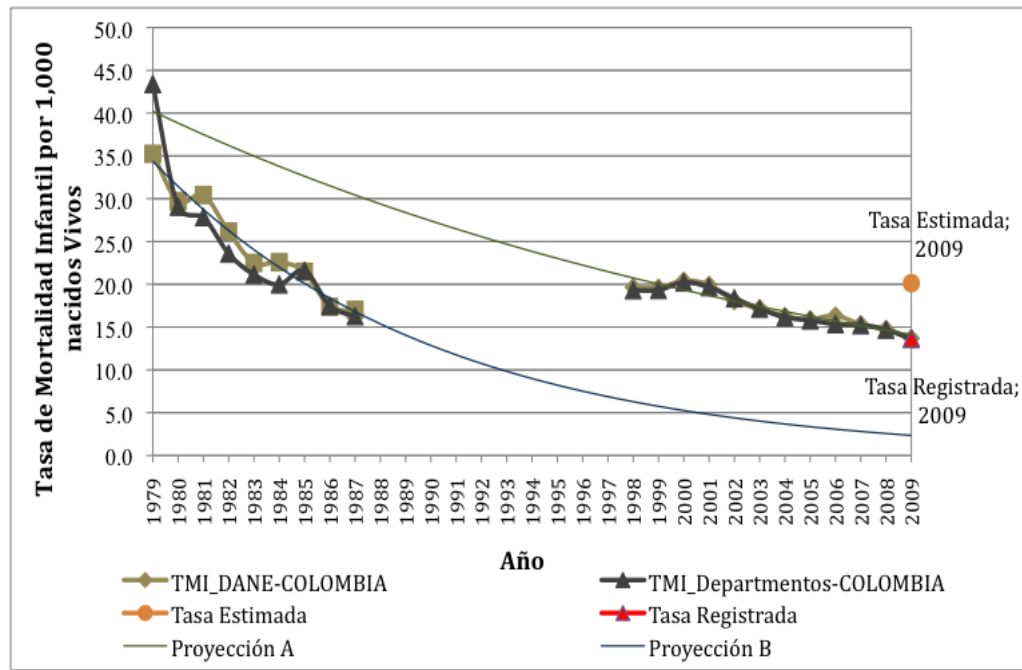
MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Tasas de Mortalidad reportadas, estimadas y proyectadas para Colombia 1979-2009.



Fuente: Certificados Individuales de Nacimientos (1998-2008) y Certificados Individuales de Muerte (1979-2008) consultados en DANE, Nacimientos (1979-1987). Tomados de Colombiaestad (www.colombiaestad.gov.co)

4. Metodología Estadística y de los Datos



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Primera etapa de estimación

$$BR_i(t) = e^{\beta_{oi} + \beta_i t} \quad (1)$$

$$DR_i(t) = e^{\delta_{oi} + \delta_i t} \quad (2)$$

$$IMR_i(t) = e^{\mu_{oi} + \mu_i t} = e^{(\delta_{oi} - \beta_{oi}) + (\delta_i - \beta_i)t} \quad (3)$$

Se utiliza una **función exponencial** para relacionar en el **tiempo** medido en años, los nacidos vivos por cada 10,000 mujeres entre 15 y 49 años (**Razón de Nacimientos** (BR)), las muertes infantiles (**Razón de mortalidad infantil** (DR)) por la misma población y la **TMI**.

$IMR_i(t)$ = Es la **Tasa de Mortalidad Infantil** del **departamento i** ($i \leq 33$) en el **periodo t** ($1980 \leq t \leq 2008$).

$e^{\mu_{oi}}$ = Es la **tasa de Mortalidad Infantil inicial** en el **periodo t=0** para el **departamento i**.

μ_i = Es el **cambio promedio anual de la TMI** del **departamento i**.

5. La Base de Datos



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Fuentes y Datos: Madres potenciales, nacidos vivos, muertes infantiles

Periodo	Sistema de Reporte	Muertes Infantiles Nacionales/ Departamentales	Nacimientos Nacionales/ Departamentales	Datos Faltantes y Comentarios
1979-1987	Libros de estadísticas Registro Civil de Nacimiento Certificados de defunción	Libros de estadística y bases de datos suministradas por el DANE	Libros de estadísticas con reportes recogidos por el DANE en las notarías y parroquias.	En la base de datos de defunciones faltan muertes de tres Departamentos en 1979. Subregistro de defunciones.
1988-1997	Certificados de defunción	Base de datos de registro de defunciones.	No existen	Nacimientos nacionales y departamentales. Subregistro de defunciones.
1990-1997	Certificados de defunción Libros de estadística del DANE	Base de datos de registro de defunciones.	Hay estimaciones del DANE para todo el país.	Nacimientos Departamentales no existen.
1998-2000	Sistema de estadísticas Vitales	Base de datos de muertes	Base de datos de nacimientos	Subregistro de nacimientos y defunciones, recuperación de la información frente al periodo anterior.
2001-2009	Sistema de estadísticas vitales	Base de datos de muertes	Base de datos de nacimientos	Estabilización del reporte. Tendencia descendente.

6. Resultados:

Segunda etapa de estimación



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



- Modelo exponencial de regresión lineal, por departamento (1980-1987 y 2001-2009), con departamentos consistentes.
- Análisis de panel data para las tendencias

Tabla 3. Coeficientes de Regresión de Nacidos vivos por 10,000 mujeres como Variable Dependiente. Colombia 1980-1987, 2001-2009.

(t-estadísticos en paréntesis)

Periodo	1980-1987	2001-2009
Constante (B_0)	47.63998 (4.06)	46.36603 (14.61)
Pendiente – Slope (β)	-0.0204701 (-3.46)	-0.019918 (-12.58)
R^2	0.072	0.113
F	(10, 76) 6.71	(11, 95) 104.8

Fuente: Base de Datos y Elaboración Propia

Tabla 4. Coeficientes de Regresión de Muertes Infantiles por 10,000 mujeres como Variable Dependiente. Colombia 1980-1996, 2001-2009.

(t-estadísticos en paréntesis)

Periodo	1980-1996	2001-2009
Constante (D_0)	194.1609 (14.99)	118.9051 (14.80)
Pendiente- Slope (δ)	-0.096298 (-14.74)	-0.058178 (-14.52)
R^2	0.2740	0.2602
F	(10, 76) 50.00	(11, 95) 45.85

7. Discusión

Otros estudios y estimaciones



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Estimaciones alternativas para la Tasa anual de descenso de la Mortalidad Infantil Promedio 1980-2009.

Estudios por	Periodo	Constante (Do)	Tasa de Descenso (μ)	R ²	TMI Proyectada para 1980	TMI Proyectada para 2009
Censo	1981-2004	94.33732	-0.0455304	0.8275	65.83345	17.57973
DANE	1985-2009	57.54523	-0.0271425	0.6386	44.83908	20.40842
Profamilia	1982-2010	68.87120	-0.0329072	0.8988	41.05629	15.80988
Estadísticas vitales (reportadas)	1985-1997	60.16175	-0.0287955	0.2134	23.25825	10.09046
	1998-2008	70.13197	-0.0335847	0.8797	37.87397	14.30069

Fuente: Los resultados de la presente tabla corresponden a los cálculos de las diferentes fuentes consultadas y contenidas en la , en el Annex 3. Elaboración Propia

7. Discusión

Otros estudios y estimaciones



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Estimaciones alternativas para la Tasa anual de descenso de la Mortalidad Infantil Promedio 1980-2009.

Estudios por	Periodo	Constante (Do)	Tasa de Descenso (μ)	R ²	TMI Proyectada para 1980	TMI Proyectada para 2009
Censo	1981-2004	94.33732	-0.0455304	0.8275	65.83345	17.57973
DANE	1985-2009	57.54523	-0.0271425	0.6386	44.83908	20.40842
Profamilia	1982-2010	68.87120	-0.0329072	0.8988	41.05629	15.80988
Estadísticas vitales (reportadas)	1985-1997	60.16175	-0.0287955	0.2134	23.25825	10.09046
	1998-2008	70.13197	-0.0335847	0.8797	37.87397	14.30069

Fuente: Los resultados de la presente tabla corresponden a los cálculos de las diferentes fuentes consultadas y contenidas en la , en el Annex 3. Elaboración Propia

7. Discusión

Segunda etapa de estimación



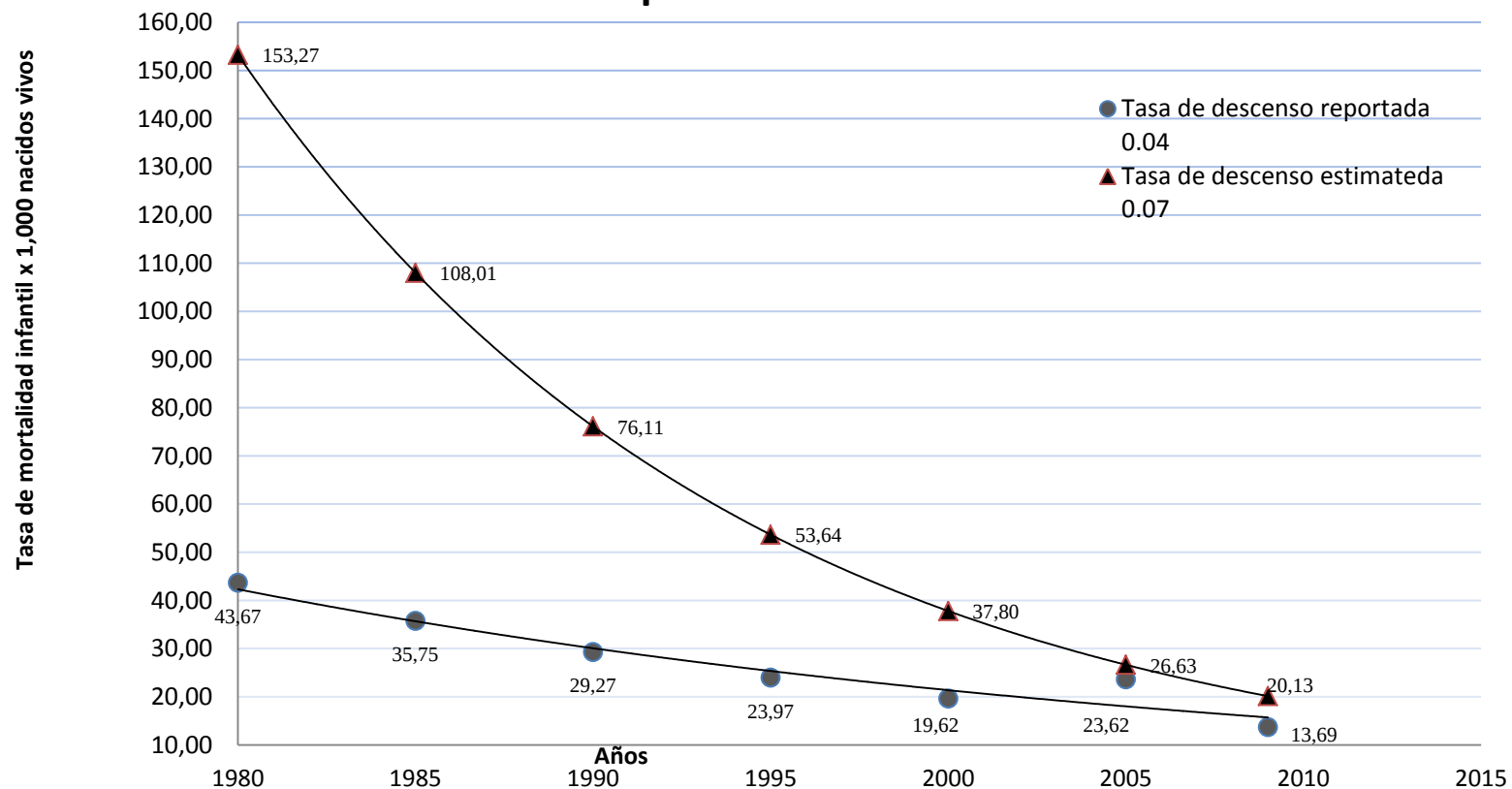
MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Área de la TMI para Colombia de 1980-2009.



Fuente: Base de Datos

Estimamos

7. Discusión

Impacto de tasas alternativas de nacimientos y muertes sub-registradas en la tasa de mortalidad infantil registrada para el año 2009



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Razón entre las muertes actuales frente a las Registradas	Razón entre los nacimientos actuales frente a los registrados				
	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25
1.15	14.99	14.31	13.69	13.12	12.59
1.20	15.65	14.93	14.29	13.69	13.14
1.25	16.30	15.56	14.88	14.26	13.69
1.30	16.95	16.18	15.48	14.83	14.24
1.35	17.60	16.80	16.07	15.40	14.79
1.40	18.25	17.42	16.67	15.97	15.33
1.45	18.91	18.05	17.26	16.54	15.88
1.50	19.56	18.67	17.86	17.11	16.43
1.55	20.21	19.29	18.45	17.68	16.98
1.60	20.86	19.91	19.05	18.25	17.52
1.65	21.51	20.54	19.64	18.82	18.07
1.70	22.16	21.16	20.24	19.39	18.62
1.75	22.82	21.78	20.83	19.96	19.17
1.80	23.47	22.40	21.43	20.54	19.71
1.85	24.12	23.02	22.02	21.11	20.26
1.90	24.77	23.65	22.62	21.68	20.81
1.95	25.42	24.27	23.21	22.25	21.36

Fuente: Base de datos y Cálculos del autor.

7. Discusión



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Tabla 6. Nacimientos y Muertes Infantiles Estimados y Reportados.

Año	Nacimientos			Muertes		
	Reportados (1)	Estimados (2)	Nacimientos Sub- registrados	Reportadas	Estimadas	Muertes sub- registradas
2009	699,775	894,435	1.28 ⁽³⁾	9,580		
2008	715,453	884,776	1.24	10,560		
2007	709,253	874,464	1.23	10,867		
2005	719,968			11,456	17,582 ⁽⁴⁾	1.53

Fuentes: (1) Bases de datos del DANE (2005-2009) en www.dane.gov.co, (2) MPS (2007) y MPS (2008, p.4), (3) MPS (2009, p.4), DANE (2008b).

7. Discusión

Perspectiva internacional



Universidad de Granada



- Las estadísticas vitales en Colombia están ubicadas en un nivel medio de calidad, con Chile, Brasil y Uruguay; Venezuela se ubicó en alto nivel, mientras Argentina, Paraguay, Bolivia y Perú en un nivel bajo (Mathers et al., 2005, p.5).
- La TMI ha evolucionado en forma similar al promedio latinoamericano. Para 1950-1955 se estimó la TMI en 123.1 para Colombia, similar a Chile, México, Brasil, Venezuela y Ecuador. Chile en 2005-2010 con una tasa anual de descenso entre 5.15 y 5.14% logró una TMI de 7.2 por 1,000 NV (Kaempffer y Medina 2007: 240-250) (Vallenas, 2009, p.3).
- Los datos sugieren una TMI por debajo de 20 y cercana a 17 para Colombia en 2009, y una tasa de descenso de aproximadamente 3.5 por ciento. (Alarcón y Robles, 2007)
- Todos los estudios anteriores colocan la TMI de 2009 por debajo de 20, en un rango de 15.5-17.5 muertes por 1,000 nacidos vivos.
- La evidencia “apunta” a una tasa de descenso promedio a largo plazo entre 4 y 6%. Urdinola (2011) sugiere que es del 5%

8. Conclusión



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Como en muchos otros países en desarrollo, la Tasa de Mortalidad Infantil en Colombia, posiblemente nunca llegará a conocerse con exactitud.

Usando toda la información disponible podemos concluir que en promedio, desde el período 1980 -2009 la tasa anual de descenso ha sido alrededor del 4% y que la tasa de mortalidad infantil ha descendido desde 54 muertes por 1,000 nacidos vivos en 1980 a 17 muertes por 1,000 nacidos vivos en el año 2009.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



Universidad de Granada



Muchas gracias

