

# **Análisis multinivel de la mortalidad Infantil en municipios de**

**México \***

**Gerardo Núñez Medina\***

Palabras-clave: determinante, contextual, multinivel, mortalidad, infantil.

## **Resumen**

A partir de un análisis de regresión multinivel se cuantificó el efecto que diferentes determinantes contextuales ejercen sobre los niveles de mortalidad infantil estimados para los 2243 municipios de México al año 2000. Los determinantes contextuales utilizados comprenden el nivel socioeconómico, características de la vivienda y de vulnerabilidad social en el nivel municipal, mientras que en el nivel estatal se empleó el producto interno bruto además del índice de Gini. Los resultados muestran que los factores que contribuyen en mayor medida a las desigualdades de mortalidad infantil por municipio son las características asociadas a la calidad de la vivienda, mientras que en el nivel estatal el producto interno bruto explica muchas de las diferencias observadas entre entidades federativas en México al año 2000. Al mismo tiempo, se encontró que diferencias en los indicadores de nivel socioeconómico de los municipios no son el factor que tiene un mayor impacto en las desigualdades en mortalidad observadas..

---

\* Trabajo presentado en el IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, ALAP, realizado en La Habana, Cuba, del 16 al 19 de Noviembre de 2010.

\* Centro de Estudios Demográficos, Universidad Autónoma de Barcelona e Instituto Nacional de Salud Pública, México. Mail: gnunezm@msn.com

## **Introducción**

La tasa de mortalidad infantil (tmi) se ha consolidado como uno de los principales indicadores de desarrollo social (y/o económico) de un país o una región, lo que obedece al hecho de que la evolución en el número de defunciones infantiles suele asociarse directamente con cambios en los niveles de educación, salud y desarrollo, y en general con alteraciones en los niveles de bienestar. En este sentido se supone que a cada nivel de desarrollo económico le correspondería un determinado nivel de mortalidad infantil.

El nivel de mortalidad infantil no sólo depende de la cantidad y calidad de atención materno infantil que recibe una determinada población, sino de factores sociales, culturales, educativos, geográficos y ambientales, y por lo tanto, valores elevados de mortalidad expresan en última instancia, el nivel de eficiencia de una organización social para lograr la sobrevivencia de su población.

Los mecanismos tradicionales que buscan explicar los niveles de mortalidad se clasifican conceptualmente en dos vertientes 1) los determinantes próximos que son los elementos que afectan directamente la salud y 2) los determinantes contextuales cuyos efectos se observan indirectamente. Desde esta perspectiva, los determinantes contextuales comprenden factores tales como la macroeconomía, infraestructura, cambio tecnológico, sistemas de salud, marco legal, niveles de urbanización y medio ambiente. Este tipo de determinantes juegan un papel fundamental para la comprensión de los niveles de mortalidad debido a que alteran el entorno y por ende la calidad de vida de las personas, por lo que pueden ser considerados como buenos predictores del comportamiento de las defunciones de menores de un año.

Las investigaciones sobre mortalidad en América Latina han girado entorno de describir los niveles y la temporalidad de las diferentes etapas de la transición demográfica, señalan que la mortalidad infantil continúa descendiendo, aunque a un ritmo menor de lo deseable, a pesar

de la fuerte reducción experimentada en las tasas de mortalidad en el último medio siglo. La mortalidad infantil aún presenta importantes diferencias en la región, donde predominan defunciones originadas por causas factibles de evitar, debido principalmente a la aplicación desigual de medidas sanitarias y a la existencia de importantes diferencias sociales.

El análisis de los determinantes contextuales y de su impacto en los niveles de mortalidad infantil, desde una perspectiva que considere indicadores de carácter socioeconómico, de vulnerabilidad social y características de la vivienda en los niveles estatal y municipal permitirá evaluar las desigualdades presentes en las distintas regiones de México en el año 2000.

Los objetivos giran entorno de caracterizar el comportamiento de la mortalidad infantil a partir de las tasas estimadas para los municipios de México en el año 2000; hacer evidentes los patrones geográficos de la mortalidad infantil. En ese sentido es importante analizar las inequidades, exclusiones sociales y contrastes observados entre entidades y municipios, los cuales, resultan ser más evidentes cuando se comparan al interior de un mismo país. Así, se busca identificar y cuantificar las inequidades en mortalidad infantil presentes entre los municipios de México, al medir el efecto que distintos determinantes contextuales producen sobre las variaciones en las tasas de mortalidad infantil tanto entre municipios como entre entidades, buscando rebasar la relación entre la inequidad del ingreso y los niveles de mortalidad.

Cabe mencionar que al momento de analizar las diferencias territoriales de la mortalidad, el nivel de ingreso es importante, pero vivir en una sociedad que cuente con infraestructuras básicas accesibles a todos los ciudadanos tales como medios de comunicación, agua potable, drenaje, redes eléctricas y hospitales, entre otros servicios, también lo es.

## **Fuentes de Información**

Las fuentes de información tanto demográficas como socioeconómicas necesarias para la estimación de tasas e indicadores básicos que permitan cuantificar los niveles de mortalidad y captar los niveles de desarrollo social, económico y cultural de cada uno de los municipios que integran México comprenden: el Censo General de Población y Vivienda 2000, el Registro de defunciones de los años 1999 a 200, e información económica del Banco de México.

Asimismo, se realizó una revisión de la consistencia y calidad de la información recolectada para la población censada, en especial la población con cero años. Se analizaron las posibles inconsistencias debidas a la mala declaración, subregistro y sesgos producto de la preferencia de dígitos de la información recopilada en el registro de nacimientos.

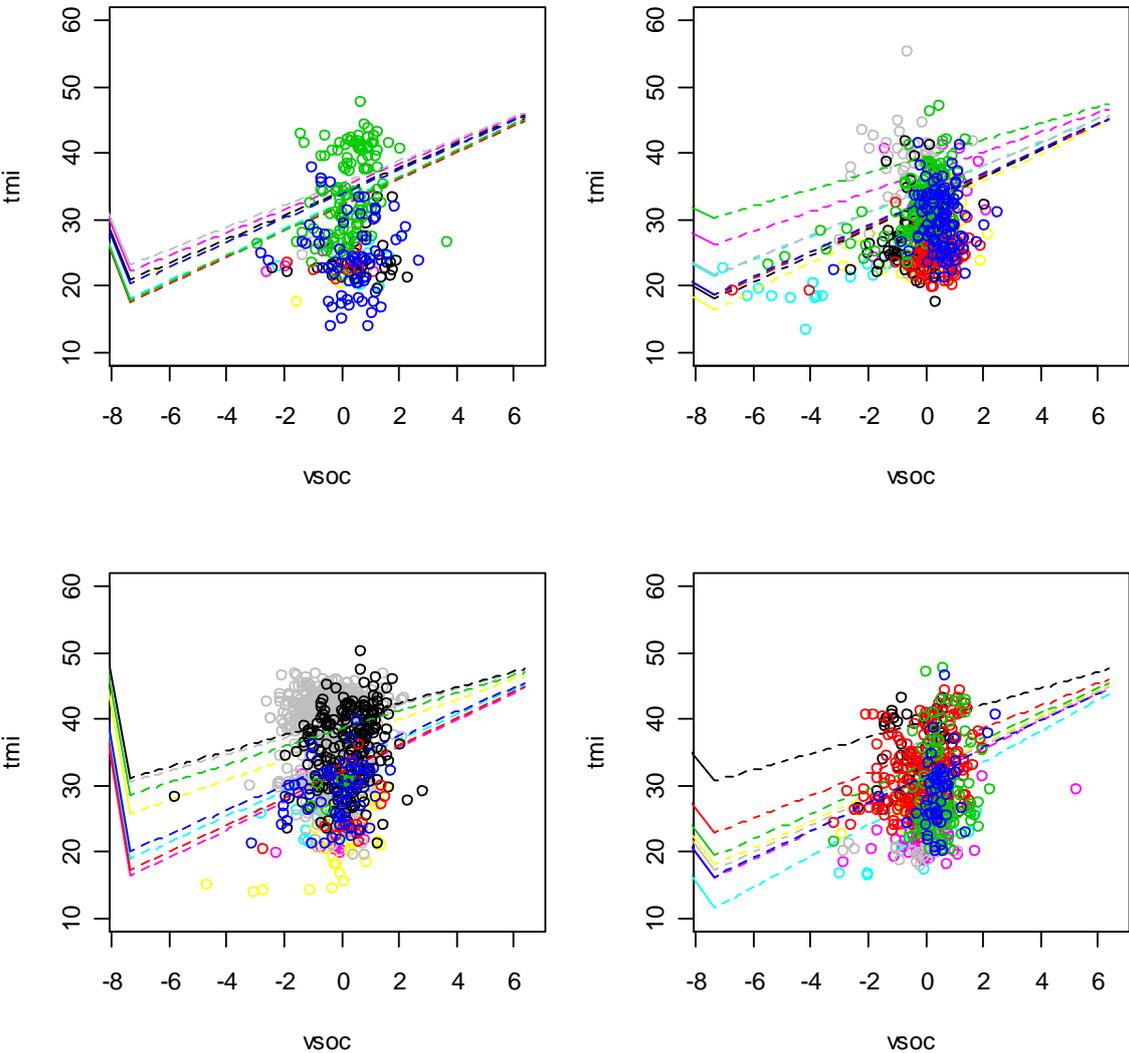
Debe señalarse que pese a la importancia de la tmi no existe en México, un sistema adecuado de recolección de estadísticas vitales que permita cuantificar de forma confiable y directa el número de nacimientos y defunciones de menores de un año. Debido a la mala calidad de los datos de defunciones por problemas de subregistro, mala declaración y preferencia de dígitos se utilizó el método de Hartmann para realizar una estimación indirecta de las tasas de mortalidad infantil.

Para contar con información completa y confiable de diferentes características de las viviendas y las personas, es una condición primera para la construcción de indicadores de calidad de vida y nivel socioeconómico por municipio. Esta información se obtuvo del censo general de población y vivienda 2000.

## **Metodología**

La infancia es la etapa más importante en el desarrollo del ser humano, y en especial el primer año de vida es determinante para la sobrevivencia; no obstante, el desarrollo inicia desde la

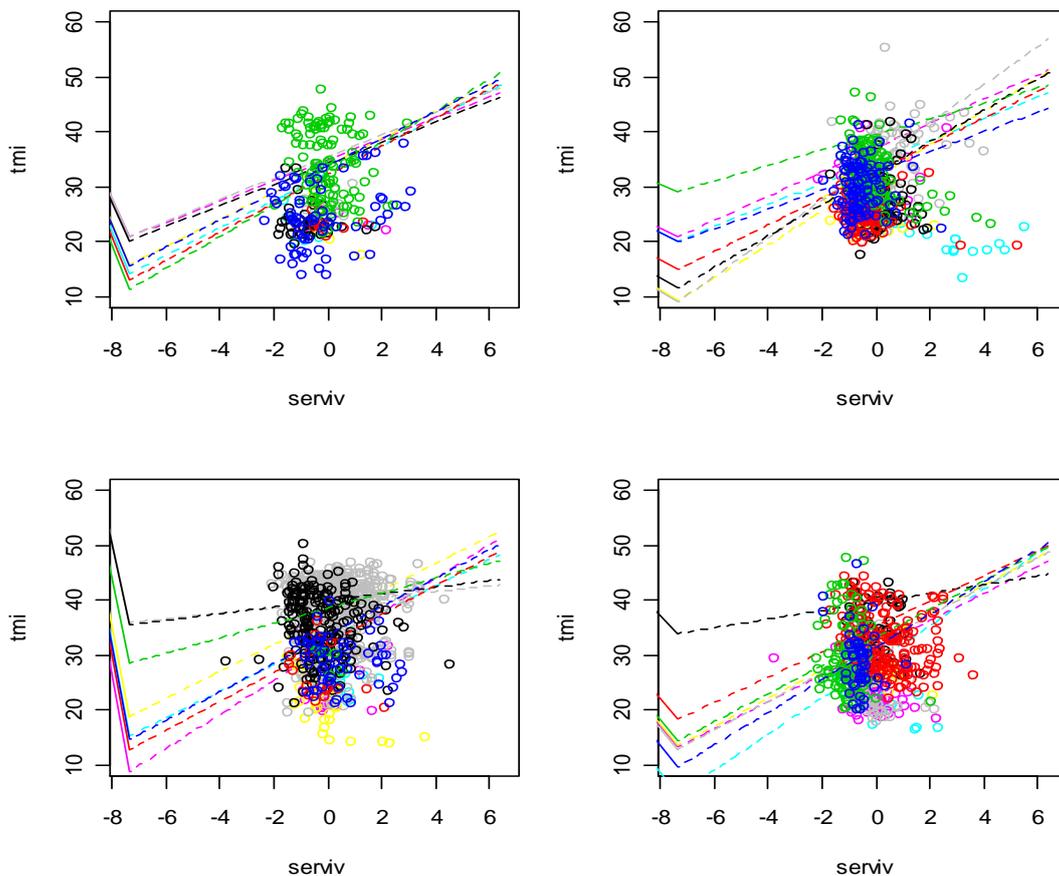
concepción, donde los factores biológicos de la madre, tales como la condición de gravidez y el número de hijos previos condicionan la experiencia sobre el cuidado futuro de los hijos. Esta experiencia influenciará, entre otras cosas, la decisión respecto del tiempo de lactancia y el volumen de leche (existen evidencias del efecto protector de la lactancia materna contra las enfermedades tanto respiratorias como diarreas infecciosas).



**Gráfica 1: rectas de regresión, tmi vs vulnerabilidad social por estado**

Es la familia, y muy en particular la madre, quien asume la responsabilidad de los riesgos que enfrentará su hijo durante esta primera etapa de la vida. Es la dependencia total de los niños

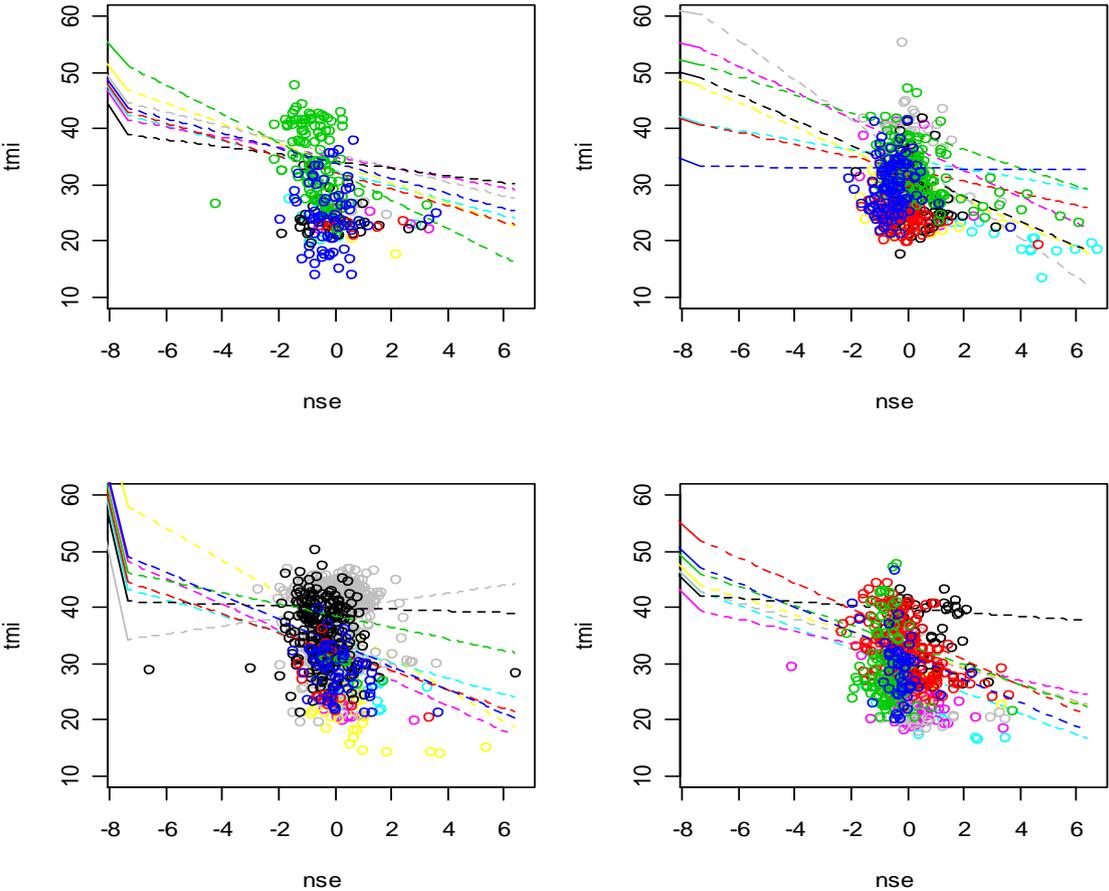
respecto a sus madres en primera instancia y su familia, así como de los medios de que esta dispone lo que afectará en su estado general de salud. Es la educación de la madre y los recursos de que dispone los determinantes próximos más importantes para cuantificar los niveles de mortalidad infantil, sin embargo, ésta relación esta afectada por determinantes contextuales.



**Gráfica 2: rectas de regresión, tmi vs servicios en la vivienda por estado**

Es la persona que se ocupa del niño, generalmente la madre, la que toma las decisiones sobre si los signos que presenta el niño corresponden a una alteración de su estado de salud; asimismo, es esta persona, en interacción con otros miembros de la familia y de sus redes sociales, pero sobre todo con los demás miembros del hogar, quien decidirá qué acciones seguir; buscar ayuda médica, la automedicación, o simplemente esperar a que pasen los

síntomas [Escobedo et al, 1981]. Es el entorno socioeconómico quien determina la disponibilidad (en términos de la cantidad y calidad) de los medios disponibles para acceder a servicios de salud, nutrición y apoyo a la madre y su hijo, esto siempre mediado por el nivel económico del hogar.



**Gráfica 3: rectas de regresión, tmi vs nivel socioeconómico por estado**

Existe una relación directa entre la información y conocimiento al que pueden tener acceso la madre y su círculo social más cercano y la disponibilidad social – estructural de servicios que puede prestar el sistema de salud, muy en concreto la presencia o ausencia de hospitales y/o centros de salud y de las infraestructuras para llegar a ellos.

El modelo de regresión multinivel busca cuantificar las diferencias observadas en los niveles de mortalidad debidas a factores de tipo: económico, cultural y social adscritas a los distintos municipios. En general, se utilizaran indicadores en los niveles estatal y municipal para explicar los diferenciales en mortalidad infantil. El efecto de los determinantes contextuales se concentró en el nivel municipal a través de los indicadores de:

- bienestar material
- vulnerabilidad social
- nivel socioeconómico

En el nivel estatal se consideraron los indicadores de:

- producto interno bruto
- índice de Gini

Los indicadores a nivel municipal se estimaron a partir del método de componentes principales y la información empleada para su cálculo fueron los valores medios por municipio de cada una de las variables.

Los efectos de las condiciones macroeconómicas en el nivel estatal, y de los indicadores en el nivel municipal que permiten estimar los niveles de mortalidad infantil son modelados utilizando un modelo de regresión multinivel dado por:

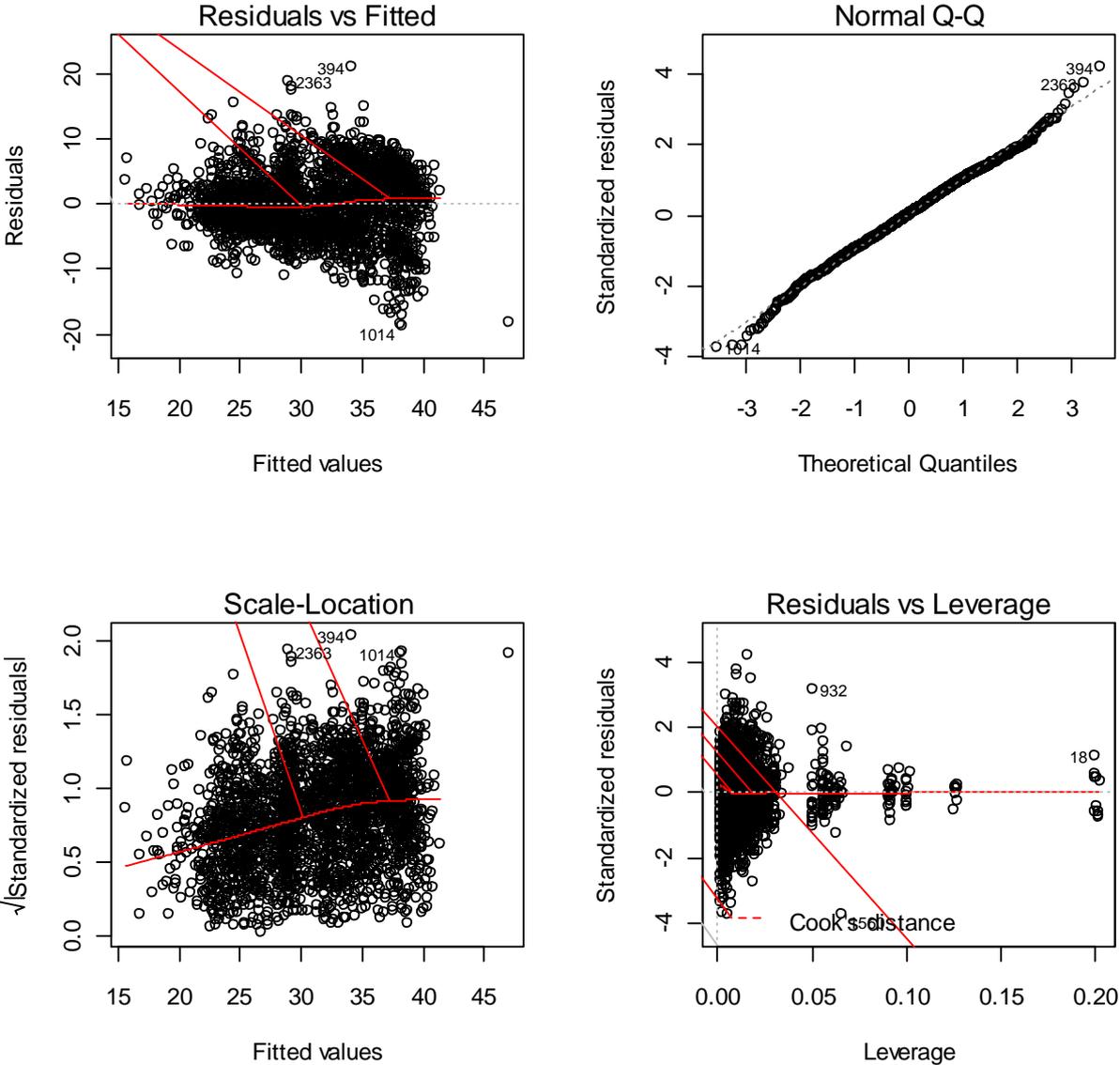
$$tmi_{ij} = \beta_{1j}nse_{ij} + \beta_{2j}vsoc_{ij} + \beta_{3j}serviv_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_j pib_j + \gamma_j gini_j + \delta_j$$

$$\beta_{2j} = \gamma_j pib_j + \gamma_j gini_j + \delta_j$$

$$\beta_{3j} = \gamma_j pib_j + \gamma_j gini_j + \delta_j$$

Donde los betas cuantifican los efectos en el nivel municipal y los gamma los efectos a nivel estatal. Los parámetros del modelo fueron estimados con el módulo arm del paquete estadístico R, mientras que para la elaboración de gráficas se empleó el módulo lattice del mismo paquete.

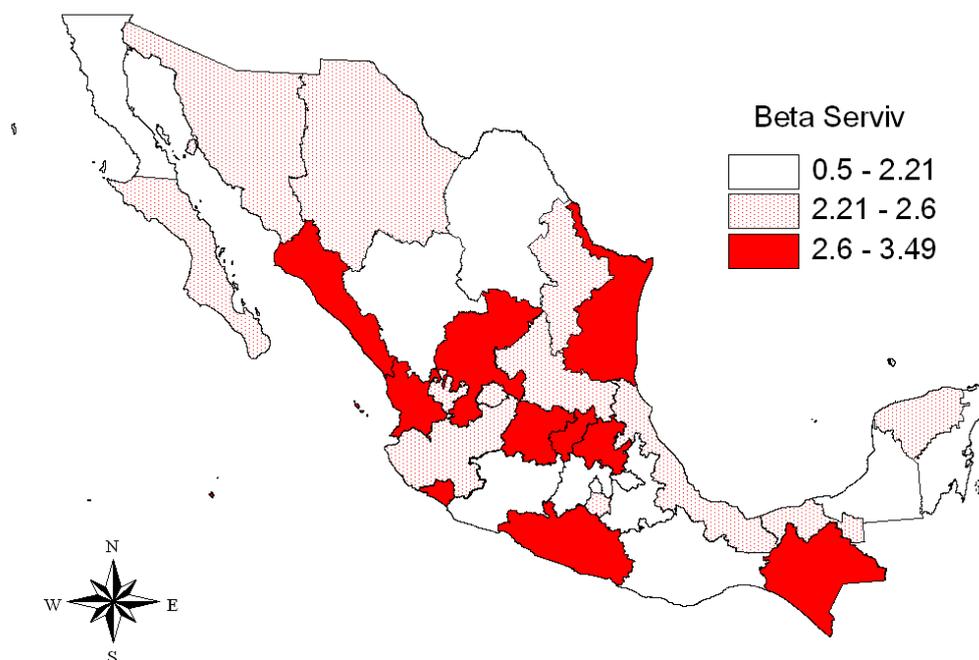


Gráfica 4: estadísticas de ajuste del modelo





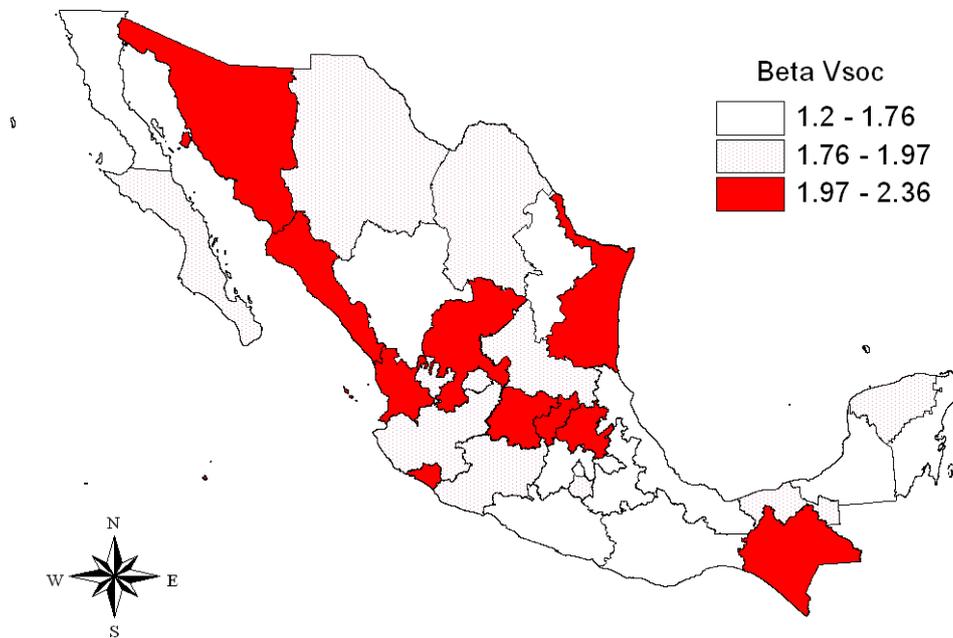
Los estados con mayor proporción de municipios en la categoría de alta mortalidad infantil son: Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Guerrero y Tlaxcala, con porcentajes de 89.8, 80.6, 75.0, 75.0 y 73.3 respectivamente.



**Mapa 3: coeficientes de los servicios en la vivienda por estado**

En el mapa 8 se muestran las desigualdades de manera más explícita. En la Región, sureste del país, sólo en Oaxaca se tiene que 512 de sus 570 municipios (89.8 por ciento) presentan altas tasas de mortalidad infantil (superiores a 30 defunciones por cada mil nacidos vivos). En Guerrero, la proporción de municipios alcanza el 75 por ciento (57 de 76 municipios). La población que habita en estos dos estados alcanzó un total 3.3 millones de personas en el año 2000. Por otra parte, todos los municipios que comprenden al Distrito Federal presentaron un nivel bajo de mortalidad infantil. En el mapa 8, se observa que la mortalidad infantil en el país muestra un patrón de desigualdad, donde los municipios de la franja norte se ubican en el

nivel bajo de mortalidad, mientras que la parte central y sureste presentan niveles altos y medios.

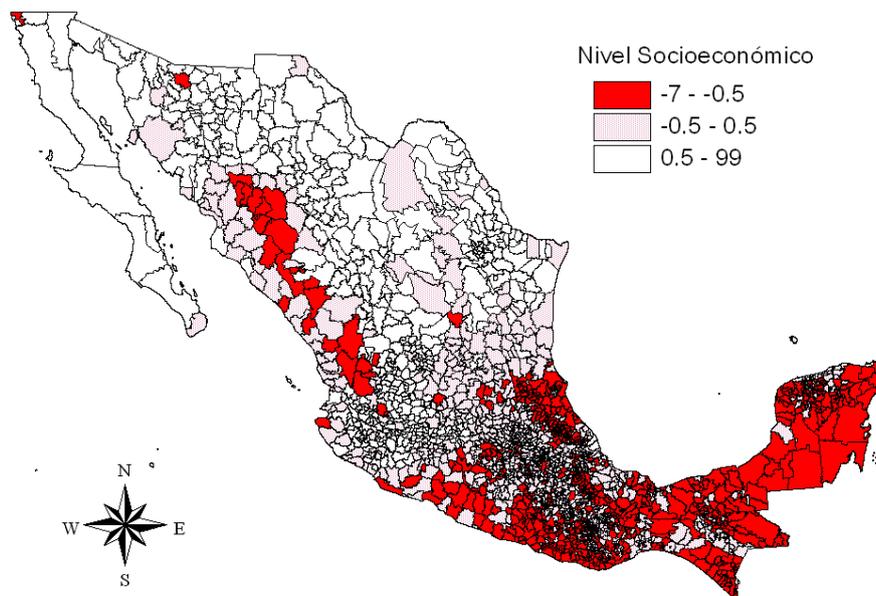


**Mapa 4: coeficientes de la vulnerabilidad social por estado**

El comportamiento de la mortalidad infantil caracterizado a partir de las tasas estimadas para los estados de México en el año 2000 puede verse en el mapa 1; En el mapa se hacen evidentes los patrones geográficos de la mortalidad. La tasa estimada para México al año 2000 es de 25.5 defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos. La tasa de mortalidad infantil más baja se registró en Nuevo León, ésta asciende a 16.5 defunciones por cada mil nacimientos, en tanto que la tasa más alta se presenta en Oaxaca con 33.8 muertes infantiles, seguida por entidades como Puebla, Tlaxcala, Guerrero y Chiapas, con tasas superiores a 30 defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos.

## Indicador de vulnerabilidad social

El indicador de vulnerabilidad social comprende elementos que permite medir las desigualdades de acceso a los sistemas de salud y educación que pueden depender de la distribución territorial o ubicación geográfica de la población. Así, el indicador se estimó a partir de la combinación de la proporción de población analfabeta, de población hablante de lengua indígena, la población sin acceso a servicios médicos, además del número medio de personas en el hogar. En general un alto valor en este indicador es indicativo de un municipio con un alto grado de vulnerabilidad.



Mapa 5: indicador del nivel socioeconómico por municipio

La vulnerabilidad social, tal y como se definió anteriormente, es responsable de una variación de 1.8 de la tasa de mortalidad infantil del municipio. Tal y como se muestra en la tabla 1, que identifica los coeficientes de regresión estimados para el modelo multinivel de mortalidad infantil.

Respecto de su distribución geográfica, el indicador de vulnerabilidad social, presenta un patrón de alta vulnerabilidad concentrado en: la península de Yucatán, los estados del sureste del país y algunos municipios dispersos del norte de Veracruz y de la Sierra madre occidental, tal y como se muestra en el mapa 7.

Las diferencias observadas en los niveles de mortalidad debidas a las diferencias de tipo: económico, cultural y social adscritas a un área geográfica intentan capturarse a través de la variable de vulnerabilidad social.

En general, los estudios que enfatizan las diferencias culturales como un factor fundamental para explicar los diferenciales en mortalidad infantil presentan problemas debidos a que enfatizan la cultura e ignoran las diferencias económicas, situación que intenta subsanarse con el diseño de este modelo.

### **Indicador de bienes y servicios en la vivienda**

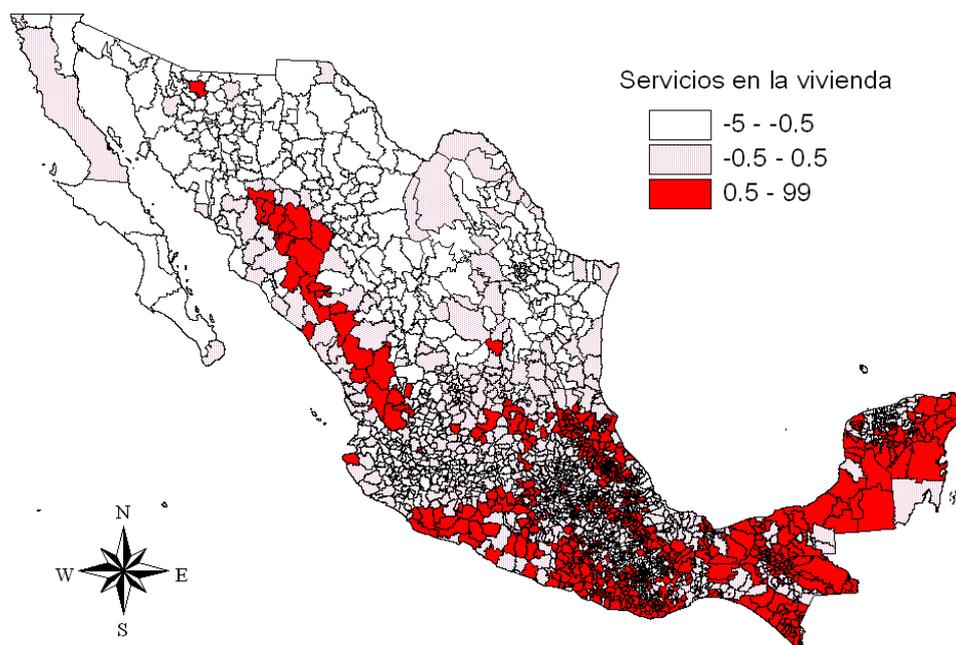
El indicador de bienes y servicios en la vivienda ejerce un efecto sobre la tasa de mortalidad infantil de 2.29, véase la tabla 1, este efecto por entidad federativa puede verse la tabla 2.

La distribución geográfica que representa al indicador de bienes y servicios en la vivienda, muestra de manera clara la carencia de dichos bienes y servicios, en un porcentaje importante de municipios de: la península de Yucatán, el estado de Tabasco Chiapas, Guerrero y Oaxaca, además de algunos municipios ubicados en la parte norte del estado de Veracruz, de la Sierra madre occidental, y del estado de Guanajuato, tal y como se muestra en el mapa 6.

### **Indicador del nivel socioeconómico**

La transferencia intergeneracional de recursos materiales y no materiales es responsable, en mayor medida, del nivel socioeconómico de las personas, esta transferencia ocurre en el seno de la familia y fluye en el sentido de padres a hijos [Cadwell, 1982], [Caldwell, 2001]. Los

hijos se hacen de los conocimientos y aptitudes de los padres, así como de las relaciones y redes sociales para mantenerse o ascender en la escala social.

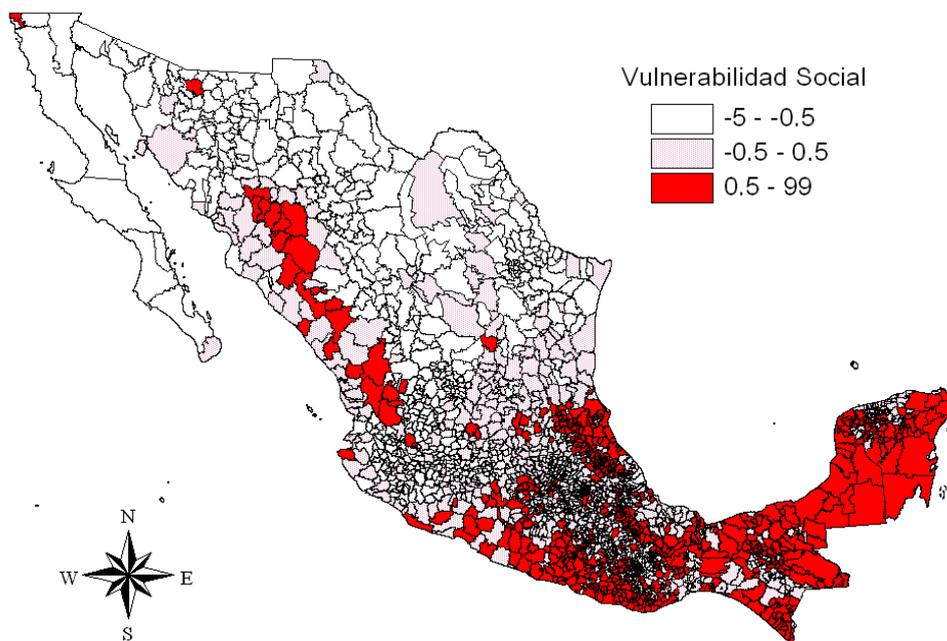


**Mapa 6: indicador de servicios en la vivienda por municipio**

El concepto de nivel socioeconómico, se asocia, en general, a las desigualdades comúnmente observadas entre clases sociales. La influencia que ejerce el nivel socioeconómico sobre la tasa de mortalidad infantil por municipio es de -1.51, véase tabla 1. Situación que se presenta desglosada por estado en la tabla 2.

Los municipios que concentran la mayor proporción de hogares en el nivel socio-económico bajo se encuentran en los estados de la península de Yucatán, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Guerrero, además de un buen número de municipios ubicados al norte del estado de Veracruz y sobre la cordillera de la Sierra madre occidental. Véase, el mapa 5.

El concepto de nivel socioeconómico se asocia a las desigualdades en salud con los diferenciales entre grupos sociales y económicos y la relación entre áreas de un país. En regiones donde el ingreso es desigual, incluso aquellas personas con los menores ingresos pueden tener mayor control sobre su vida y ser menos propensa a efectuar trabajos o sentirse dominadas por otros. Por el contrario, en situaciones de mayor igualdad existe también una mayor confianza entre las personas y una mayor tendencia a efectuar actividades en común.

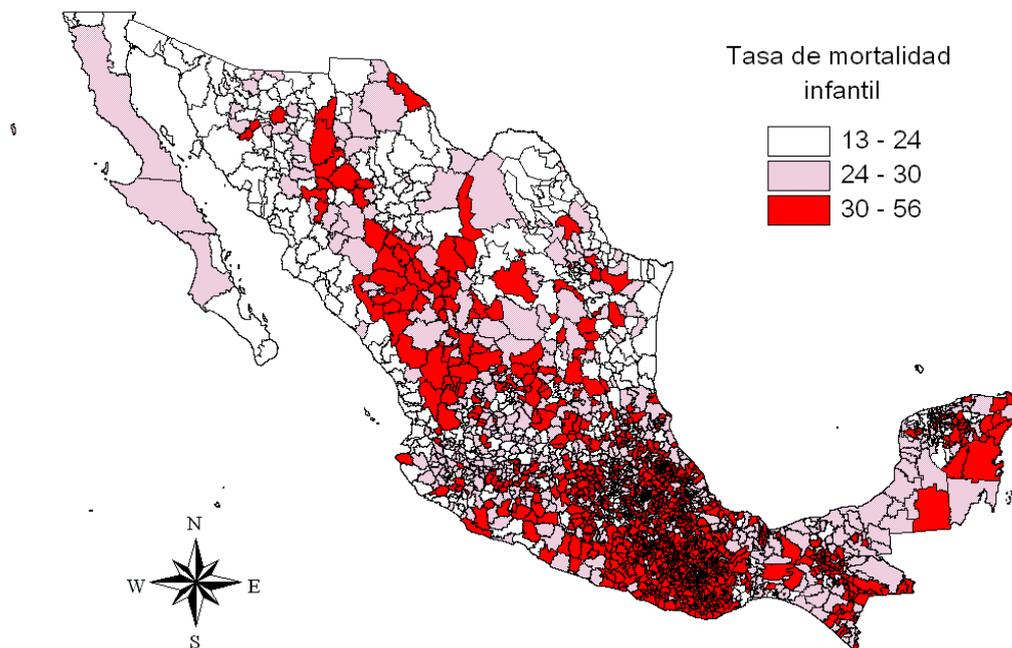


**Mapa 7: indicador de vulnerabilidad social por municipio**

La distribución de ingresos ejerce una influencia especialmente importante sobre la salud de la población, lo que depende no solamente del tamaño de la economía, sino también de cómo ésta es repartida. Específicamente, países ricos con una distribución de ingresos más equitativa, como Japón y Suecia, tienen una expectativa de vida más alta que por ejemplo Estados Unidos, donde la riqueza es distribuida de forma menos equitativa, aunque es mayor

en promedio. El ingreso per cápita de los Estados Unidos está entre los más altos del mundo, la expectativa de vida se encuentra entre la mitad más baja de los países ricos.

Pese al incremento de la esperanza de vida en México, las enormes diferencias entre entidades federativas y entre municipios pueden estar incrementándose como resultado de la concentración de fallecimientos prematuros en áreas con altos niveles de marginación y pobreza.



**Mapa 8: tasa de mortalidad infantil por municipio**

Así, el efecto del nivel socioeconómico asociado principalmente con los diferenciales de ingreso, puede efectivamente conducir a importantes desigualdades en el acceso a los servicios de salud, situación que puede derivar en la formación de patrones de riesgo propios de clases sociales particulares.

Por otra parte, la distribución equitativa de ingresos estimula la integración social y la participación política, lo cual, impulsa el desarrollo de políticas gubernamentales más acordes a las necesidades de la población. La experiencia acumulada en estas condiciones sociales afecta los niveles de mortalidad. El crecimiento económico es una condición necesaria, pero no suficiente para incrementar los niveles de sobrevivencia de una sociedad.

### **El efecto de los determinantes multinivel sobre la mortalidad infantil**

El efecto medio estimado a nivel agrupado-estatal de cada uno de los predictores puede verse en la tabla 1, mientras que las rectas de regresión ajustadas por estado para cada uno de los predictores se muestra en las graficas 1, para el nivel socioeconómico, 2 para la vulnerabilidad social y 3 para los servicios en la vivienda.

El efecto del producto interno bruto, el cual es una medida promedio de la producción económica del estado y hace referencia al nivel medio de riqueza que refleja las condiciones macroeconómicas ejerce un efecto muy importante sobre la tasa de mortalidad infantil en el sentido de que a mayor pib, menor nivel de mortalidad en el estado y el municipio, véanse tablas 1 y 2.

Al analizar las circunstancias que rodean la mortalidad de los municipios de México, y las diferencias entre los más y menos desarrollados, se hacen evidentes realidades producto de diferencias de mortalidad las cuales pueden estar vinculadas a condiciones de alta vulnerabilidad social, carencia de servicios y bienes en la vivienda y diferenciales importantes en los niveles socioeconómicos, donde la mayoría de las defunciones infantiles pueden modelarse através de variaciones de factores tales como una educación insuficiente o de mala calidad, a barreras culturales o económicas de la población asociadas al uso de servicios, a la falta de conocimientos y de comprensión de los problemas que requieren atención médica y/o

sanitaria y a la falta de un marco normativo y de toma de decisiones que les permita adoptar las medidas necesarias y oportunas para eliminar y/o reducir los riesgos latentes de mortalidad al interior de los diferentes municipios.

Tabla 1: coeficientes fijos		
	coef.est	dev.est
Intercepto	34.23	12.16
Vsoc	1.8	0.52
Serviv	2.29	0.39
NSE	-1.51	0.43
Igini	19.51	9.29
PIB estatal	-23.1	11.93

Las condiciones generales de mortalidad infantil se correlaciona con el nivel de desigualdad de ingresos a través del índice de Gini, cuyo efecto puede verse en las tablas 1 y 2; entre más diferencias económicas existan en una sociedad, más desigual será en términos de salud. Como se señaló, la relación entre el incremento de los niveles de mortalidad es independiente del nivel de ingreso. Grupos de ingreso medio en sociedades relativamente desiguales reflejan una peor salud que grupos comparables en sociedades más equitativas.

### **Diferenciales de mortalidad infantil por municipio**

Los niveles observados para cada uno de los indicadores diseñados hacen posible no sólo modelar los niveles de mortalidad infantil estimados en los municipios, sino identificar y agrupar poblaciones a partir de una serie de combinaciones registradas de cada indicador tales como poblaciones vulnerables. Características como la educación y el lenguaje que pueden dar origen a importantes barreras de acceso a beneficios como programas de salud, estas características pueden dar origen a la creación de grupos sociales marginados.

Muchas de las diferencias de mortalidad infantil observadas entre los diferentes municipios son producto del efecto diferencial que los indicadores generados ejercen sobre la mortalidad infantil en cada uno de los estados. Por ejemplo, el mapa 2, muestra que el nivel socioeconómico tiene un gran peso sobre los niveles de mortalidad en las entidades del centro-occidente del país, mientras que el mapa 3 señala que la carencia de servicios en la vivienda ejerce una gran influencia sobre los niveles de mortalidad en la península de Yucatán.

## **Conclusiones**

En general la mortalidad infantil puede considerarse un fenómeno estructural debido principalmente a que la magnitud de sus decesos permite evaluar los niveles de bienestar de una sociedad. Así, la muerte prematura es sin lugar a dudas uno de los eventos más injustos debido a que en general es el resultado de importantes desigualdades sociales, culturales y económicas.

En general, el comportamiento de la mortalidad infantil por municipio y su distribución a lo largo del territorio nacional puede considerarse representativa de las condiciones de vida de su población residente. No obstante, cabe señalar que los altos niveles de concentración de mortalidad infantil, observados en la región centro y en los estados de Oaxaca y Guerrero, además de algunos municipios del estado de Chiapas, contrastan con los niveles observados en una importante cantidad de municipios pertenecientes a las entidades de Campeche y Tabasco, quienes presentan un nivel de mortalidad en el estrato medio y bajo, lo que sin lugar a dudas está fuera del rango del nivel de mortalidad que cabría esperar, dado el alto nivel de pobreza y marginación en el que, se sabe, se encuentran inmersos los municipios de dichas entidades.

Finalmente, es importante resaltar que este análisis se realizó únicamente con fines descriptivos y exploratorios, por lo que no profundiza en las causas y o en los efectos que dan origen al patrón de distribución municipal de la mortalidad infantil en México, en el año 2000.

Tabla 2: coeficientes estimados a nivel estatal.

No	Entidad Federativa	Intercepto	Vsoc	Serviv	NSE	Igini	PIB estatal
01	Aguascalientes	32.53	1.97	2.50	-1.34	19.51	-23.10
02	Baja California	34.91	1.73	1.91	-0.90	19.51	-23.10
03	Baja California Sur	33.87	1.83	2.46	-1.78	19.51	-23.10
04	Campeche	35.47	1.67	1.97	-1.25	19.51	-23.10
05	Coahuila	34.19	1.80	1.91	-0.64	19.51	-23.10
06	Colima	32.18	2.01	2.61	-1.47	19.51	-23.10
07	Chiapas	32.38	1.99	2.87	-2.56	19.51	-23.10
08	Chihuahua	33.84	1.84	2.48	-1.33	19.51	-23.10
09	Distrito Federal	34.55	1.76	1.96	-0.85	19.51	-23.10
10	Durango	37.16	1.50	2.21	-2.33	19.51	-23.10
11	Guanajuato	31.65	2.06	3.05	-2.16	19.51	-23.10
12	Guerrero	34.64	1.76	3.49	-3.51	19.51	-23.10
13	Hidalgo	32.50	1.98	2.86	-2.25	19.51	-23.10
14	Jalisco	32.81	1.94	2.44	-1.08	19.51	-23.10
15	México	39.53	1.25	1.41	-1.62	19.51	-23.10
16	Michoacán	32.93	1.93	1.77	-0.05	19.51	-23.10
17	Morelos	33.02	1.92	2.41	-1.40	19.51	-23.10
18	Nayarit	31.59	2.07	3.10	-2.26	19.51	-23.10
19	Nuevo León	36.91	1.52	2.46	-2.88	19.51	-23.10
20	Oaxaca	39.65	1.24	0.50	0.73	19.51	-23.10
21	Puebla	40.01	1.20	0.61	-0.15	19.51	-23.10
22	Querétaro	32.17	2.01	2.64	-1.69	19.51	-23.10
23	Quintana Roo	38.57	1.35	1.37	-1.04	19.51	-23.10
24	San Luis Potosí	33.72	1.85	2.60	-2.09	19.51	-23.10
25	Sinaloa	28.82	2.36	3.30	-1.92	19.51	-23.10
26	Sonora	31.41	2.09	2.47	-1.09	19.51	-23.10
27	Tabasco	32.52	1.97	2.58	-1.55	19.51	-23.10
28	Tamaulipas	32.08	2.02	2.62	-1.45	19.51	-23.10
29	Tlaxcala	39.75	1.23	0.79	-0.32	19.51	-23.10
30	Veracruz	35.26	1.69	2.31	-2.27	19.51	-23.10
31	Yucatán	33.32	1.89	2.57	-1.74	19.51	-23.10
32	Zacatecas	31.53	2.08	2.98	-2.13	19.51	-23.10
	Nivel Nacional	34.23	1.8	2.29	-1.51	19.51	-23.10

## Bibliografía

- Aguirre A, (Evolución de la mortalidad en América Latina, 1960-1990, y perspectivas de reducción de la mortalidad infantil), en Las consecuencias de las transiciones demográfica y epidemiológica en América Latina. COLMEX: Johns Hopkins University, 1999.
- Bronfman M. y Gómez de león J. comps, La mortalidad en México, niveles, tendencias y determinantes, ed. El Colegio de México, 1988.
- Fogel R, Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy. American economic review vol. 84 no 3, 1994.
- Fogel R, The extension of life in developed countries and its implications for social policy in the twenty-first century, Population and development review vol. 26, supplement: population and economic change in East Asia, 2000.
- INEGI, Marco Conceptual del Censo de Población y Vivienda 2000. México.
- Kawachi I. and Kennedy B, The Health of Nations: Why Inequality is Harmful to Your Health, ed. The New Press, 2002.
- López Ríos O, Efecto de los servicios de salud y de factores socioeconómicos en las diferencias espaciales de la mortalidad mexicana, Revista Salud Publica de México vol 39, no 1, 1989.
- Mackenbach J, Stronks K and Kunst A, The contribution of medical care to inequalities in health: Differences between socio-economic groups in decline of mortality from condition amenable to medical intervention. Soc Sci Med vol 29, no 3, 1989.
- Maceira D, Fragmentación e incentivos en los sistemas de atención a la salud en América Latina y el Caribe. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo, 1996. En:

[www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubwp-335.pdf](http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubwp-335.pdf)

- Marco V. y Barnard A. La atención primaria de salud como instrumento de desarrollo en México. Revista de Salud Publica de México, vol 31, 1989.
- Morelos J. y Mejía G, Una década de evolución de las principales causas de mortalidad en adultos mayores en el país y el D.F. 1985-1995, En: Población, ciudad y medio ambiente en el México contemporáneo, COLMEX, 2006.
- Omran A, The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change, Milbank Memorial Fund Quarterly, vol. 49, no 4, 1971.
- Organización Mundial de la Salud, La Salud y el Ambiente en el Desarrollo Sostenible, OMS 2000.
- Palloni A, América Latina en la transición demográfica, en: La transición demográfica en América Latina y el Caribe. Vol. I, primera parte, México, IV Conferencia Latinoamericana de Población, pp. 63-92, 1993.
- Spijker J. Socioeconomic determinants of regional mortality differences in Europe, ed University of Groningen, 2004.
- Secretaría de Gobernación, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Sistema Nacional de Información Municipal, SNIM ver 7.0. México. Disponible en [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC\\_SNIM](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_SNIM)
- Secretaría de Salud, Sistema nacional de información en salud, Base de datos de información sobre mortalidad de 1999 a 2001, México. Disponible en: <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/mortalidad.htm>.
- ANUIES, Anuario Estadístico 2000. México. Disponible en: [www.anuies.mx/servicios/catalogo\\_nvo/catalogo.pdf](http://www.anuies.mx/servicios/catalogo_nvo/catalogo.pdf)