

# **Mortalidad infantil en México: logros y desafíos**

## **Infant mortality in México: achievements and challenges**

Héctor H. Hernández-Bringas y José Narro-Robles\*

*Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias  
de la Universidad Nacional Autónoma de México*

*Centro de Investigaciones en Políticas, Población y Salud  
de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México*

### *Resumen*

México ha tenido a lo largo de décadas avances considerables en el abatimiento de la mortalidad infantil, pero enfrenta rezagos y desafíos importantes. Se da cuenta de la importancia que tienen las afecciones del periodo perinatal y los padecimientos congénitos como causa de muerte particularmente en los primeros 28 días después de nacimiento y se señala en la necesidad de establecer estrategias para mejorar la atención durante el embarazo, parto y puerperio, y de atender rezagos sociales y económicos, especialmente en las entidades federativas que presentan las tasas mas altas, como condición necesaria para que México alcance una tasa de mortalidad infantil menor a diez por mil nacidos vivos. Se considera prioritario incrementar su gasto público en salud. Se enfatiza la importancia de los programas públicos de salud y su adecuado financiamiento, por los efectos compensatorios que han mostrado especialmente en los momentos de mayor dificultad en las finanzas públicas.

*Palabras clave:* Mortalidad infantil, mortalidad neoanatal, causas de muerte, gasto en salud.

### *Abstract*

Mexico has made considerable advances to abolish infant mortality over the past few decades, however it is still insufficient and faces important challenges ahead. This paper talk about the importance of prenatal stage and congenital factors are highlighted as the cause of dead particularly during the first 28 days after birth. This pinpoints the necessity to establish better strategies to improve the care during pregnancy, birth and postpartum period and the importance of addressing social and economic deficits, specifically in federal entities that regularly entertain the highest rate as an essential condition for Mexico to reach an infant mortality rate of less than 10 deceased children for each thousand live births. It is a priority to consider an increment in the public health expenditure. The importance of public health programs and their appropriate finances are highlighted due to compensatory effects that have been proven during the most difficult times of the public finances.

*Key words:* Infant mortality, neonatal mortality, causes of death, health cost

\* Los autores agradecen la colaboración de Arturo Barranco Flores y Rogelio Morales Virgen en el procesamiento de la información.

## INTRODUCCIÓN

**D**e acuerdo con información reciente (2016), anualmente en el país mueren cerca de 25 mil niños menores de un año, esto es 68 por día o tres cada hora. Si ponderamos este dato por el número de nacidos vivos en el año, tenemos que la tasa de mortalidad infantil (TMI) es de poco más de 12 defunciones por cada mil nacidos vivos.<sup>1</sup> Un número importante de los fallecimientos registrados se refiere a muertes que podrían haberse evitado.

México ha tenido a lo largo de décadas avances considerables en el abatimiento de la mortalidad infantil (MI). Esto constituye un éxito para el país que refleja el avance de las condiciones de vida de la población. Sin embargo, junto a la mejoría registrada aún persisten rezagos importantes, de manera que el esfuerzo para evitar las muertes infantiles está lejos de poder considerarse concluido. Por ello, en este artículo nos hemos propuesto analizar, además de la evolución del fenómeno, algunos de los retos que aún se enfrentan en este tema.

En este documento, primero se presenta un análisis de los progresos en el abatimiento de la mortalidad en menores de un año en México durante casi siete décadas, comparándola con datos internacionales a efecto de ponderar la mejoría. Para considerar la evolución de la MI en México desde una perspectiva de género se compara la razón de masculinidad de los nacimientos y de las defunciones de menores de un año.

En seguida se revisan las causas de muerte infantil como parte del análisis. Por último, también se explora la evolución de la mortalidad infantil por entidad federativa, y se contrasta con algunos indicadores de rezago social y de atención a la salud.

El objetivo fundamental de este trabajo es realizar una puesta al día en el tema de la mortalidad infantil, pero sobre todo llamar la atención sobre la importancia de atender ciertos aspectos relacionados con las inequidades históricas que prevalecen al interior del país, y con la necesidad de diseñar y poner en práctica una estrategia renovada para el grupo de menores de 29 días, al tiempo que se atienden los principales factores detrás de la ocurrencia de muertes de menores de un año en México.

1 Datos del Sistema Epidemiológico de Defunciones (SED) de la Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, 2016.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El análisis de la evolución de la MI en un país como el nuestro tiene que partir del reconocimiento de las limitaciones de la información. Así, en la revisión de las tendencias de largo plazo, debe considerarse que la calidad y cobertura de la información ha cambiado con el tiempo, y que los niveles de subregistro suelen ser diferentes en distintas áreas geográficas. Es por estas razones que la información que se utilizó está basada en fuentes diferentes, dependiendo de los propósitos específicos que se persiguen:

- Para el análisis de las tendencias a nivel nacional, así como para las comparaciones internacionales, se usaron las estimaciones del *Grupo Inter Agencial de Naciones Unidas* (IGME por sus siglas en inglés), ya que nos permiten tener un panorama del fenómeno a largo plazo y estimaciones más homogéneas. El análisis de la tendencia nacional y las comparaciones internacionales, se hacen para el periodo comprendido entre 1951 y 2016.
- En el caso del análisis de las diferencias entre géneros para el periodo 1950 a 1975, se usaron datos ya publicados en otro artículo (Narro y Ponce de León, 1979), en donde se consigna como fuente original la Dirección General de Estadística. A partir de 1985 se hace una elaboración propia: para el caso las defunciones se registra el número de defunciones por año de ocurrencia (asumiendo un registro extemporáneo no mayor de dos por ciento); y en caso de los nacimientos de 1985 a 2016 se toman en cuenta los ocurridos y registrados en el mismo año, adicionándole los tardíos hasta por cinco años, con información del Sistema de Información sobre Nacimientos de la Secretaría de Salud (SINAC) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- La comparación entre las entidades federativas se acotó al periodo 1990-2016, y para ello se usaron las estimaciones vigentes del Consejo Nacional de Población CONAPO) hasta 2010 y la estimación de la Secretaría de Salud a partir de 2011.<sup>2</sup>

En relación con los diferenciales por entidad federativa, se efectuaron dos ejercicios de correlación estadística de la tasa de mortalidad infantil

2 Esto en atención a dos razones. Primero a que la información del Sistema de Información sobre Nacimientos (SINAC) de la Secretaría de Salud es considerada de interés nacional y, segundo, al acuerdo del Comité Técnico Especializado del Sector Salud (órgano dentro del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica de INEGI) donde se acordó calcular la mortalidad infantil mediante las estadísticas del certificado de nacimiento y las estadísticas del INEGI, ambas ajustadas, para reducir el subregistro aún existente.

utilizando el coeficiente de Pearson<sup>3</sup>: en un caso se calculó la correlación en el tiempo entre la TMI y el índice de marginación de las entidades federativas elaborado por el CONAPO; en otro caso, la correlación entre la TMI y el gasto público en salud per cápita (GPS).

## RESULTADOS

### La evolución de la mortalidad infantil en México

La MI de nuestro país a la mitad del siglo pasado (1951) tenía niveles de más de 170 defunciones por cada mil nacidos vivos, lo que representaba que 17 por ciento no sobrevivía el primer año de vida. En la Tabla 1 y la Figura 1 se puede observar que a lo largo de más de seis décadas existe un descenso sostenido de la mortalidad infantil. La década de los años 50 registra una disminución cercana a 40 por ciento, para luego mantener un decrecimiento menos pronunciado hasta alrededor del año 1980 en el que nuevamente aumenta el descenso en el año 2010.

Tabla 1: México: Tasa de Mortalidad Infantil

Año	TMI	Descenso (%)
1951	170.8	
1960	104.0	-39.1
1970	77.1	-25.8
1980	55.2	-28.4
1990	36.5	-33.8
2000	22.5	-38.3
2010	14.8	-34.2
2016	12.6	-14.8
1951-2016		-92.6

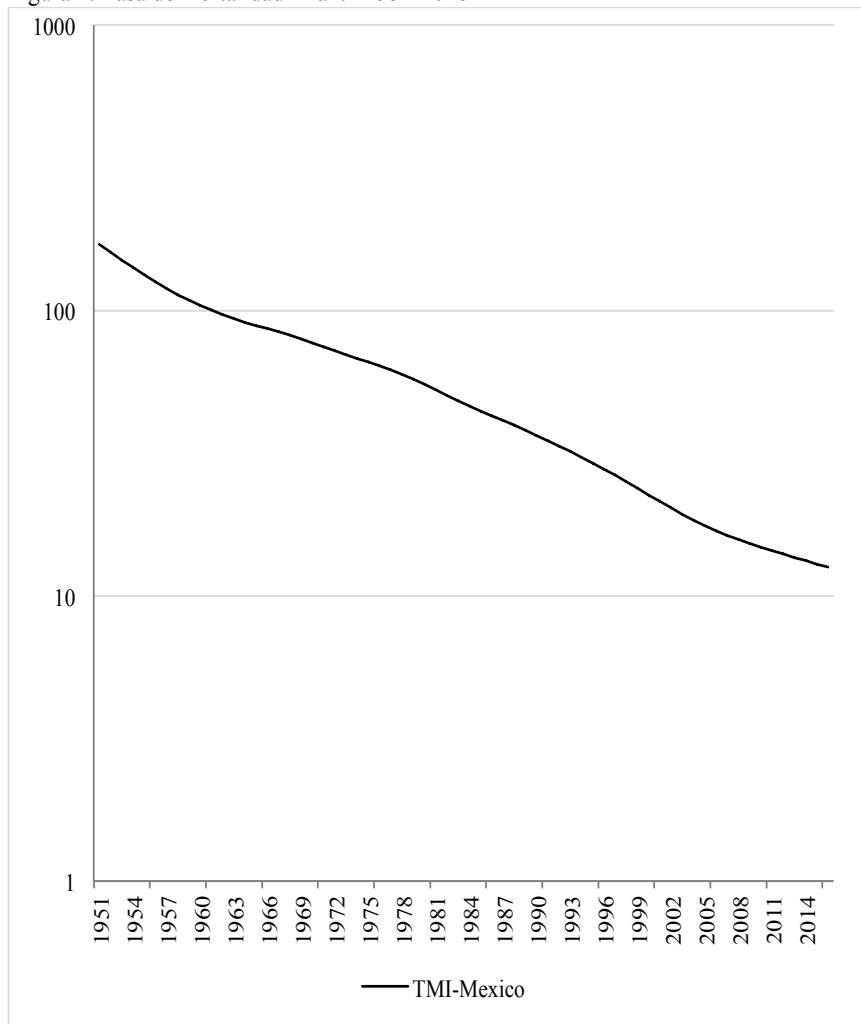
Fuente: elaboración propia con datos del Grupo Inter agencial de Naciones Unidas para la estimación de la mortalidad infantil.

### México en el contexto internacional

Si bien la evolución de la MI en México ha estado marcada por un descenso vertiginoso, este no constituye un caso excepcional. Por ello es pertinente ponderarla en el contexto internacional.

<sup>3</sup> Se usó la correlación de Pearson ya que las variables son cuantitativas y se asemejan a una distribución normal.

Figura 1: Tasa de mortalidad infantil 1951-2016

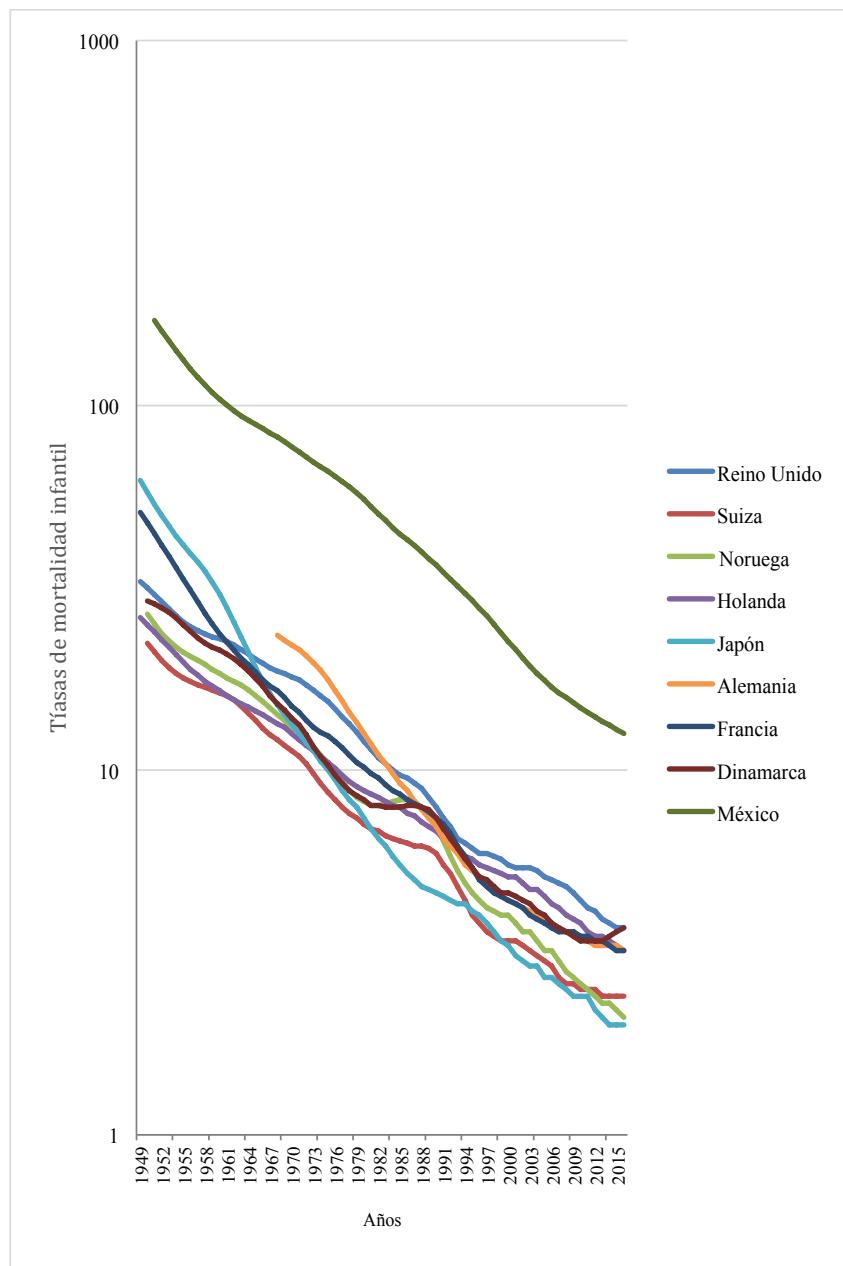


Fuente: elaboración propia con datos del *Grupo Inter Agencial de Naciones Unidas*.

El resultado de un primer ejercicio de comparación con un conjunto de países con mayor nivel de desarrollo (Alemania, Francia, Holanda, Japón, Dinamarca, Países Bajos, Noruega, Suecia y Reino Unido) se presenta en la Figura 2.

A mitad del siglo pasado la MI en México era cinco a ocho veces más grande que la de los países seleccionados. Por ejemplo, Suecia tenía una tasa de 21 por mil, mientras que la de México era de 170.

Figura 2: Tasa de mortalidad infantil en países seleccionados 1951-2016



Fuente: elaboración propia con datos del *Grupo Inter Agencial de Naciones Unidas*.

Hacia 2016, el nivel de México es de tres a seis veces mayor con respecto a esos países. Por ejemplo, la MI de México en este último año es seis veces mayor que la de Noruega o Japón (12.6 en México y dos en esas naciones).

Un aspecto adicional por destacar es el porcentaje de reducción a lo largo del periodo seleccionado. El país que tiene el mayor descenso de su MI a lo largo de las décadas consideradas es Japón con 96.8 por ciento. Le sigue Francia con una disminución de 93.7 por ciento, y en tercer lugar de esta selección destaca México con un decremento de casi 93 por ciento.

Resulta evidente también que el conjunto de países con mayor nivel de desarrollo tiene desde el principio del periodo analizado niveles mucho más bajos de mortalidad infantil, lo que da cuenta que iniciaron el proceso de descenso mucho antes que México. El tardío, aunque intenso proceso que comenzó nuestro país a mediados del siglo pasado deja ver aun una brecha importante con respecto a esas naciones.

A efecto de poder matizar en alguna medida el peso que tiene el grado de desarrollo sobre los niveles de MI, conviene ubicar la evolución del fenómeno en México en el contexto latinoamericano, es decir, comparándolo con países con similar o menor nivel de desarrollo (Figura 3 y Tabla 2).

Como puede observarse, México se encuentra a la mitad del rango de los niveles de los países seleccionados de América Latina. Nuestra TMI en 2016 se asemeja a las de El Salvador y Colombia, está por debajo de Honduras, Venezuela, Panamá y Paraguay, y muy por encima de Cuba, Chile y Costa Rica.

### **Variaciones por género**

Un hecho ampliamente conocido es que de manera sistemática ocurre un mayor número de nacimientos de hombres que de mujeres (entre tres y cuatro puntos porcentuales). En el caso de México, las muertes de menores de un año en los varones supera el de las mujeres entre 20 y 30 puntos porcentuales. El diferencial de la mortalidad infantil por género, se han mantenido independientemente de que el indicador se reduzca para ambos sexos (Tabla 3).

Tabla 2: Tasa y reducción de la mortalidad infantil en América en países seleccionados 1951 y 2016

	1951	2016	Porcentaje de reducción
Chile	184.7	7.2	96
México	170.8	12.6	93
Cuba	52.3	4.2	92
Costa Rica	93.2	7.7	92
Honduras	187.3	16.0	91
El Salvador	148.7	12.9	91
Colombia	125.4	13.1	90
Venezuela	83.0	14.0	83
Panamá	83.5	14.1	83
Paraguay	66.7	17.0	75

Fuente: elaboración propia con datos del Grupo Inter Agencial de Naciones Unidas.

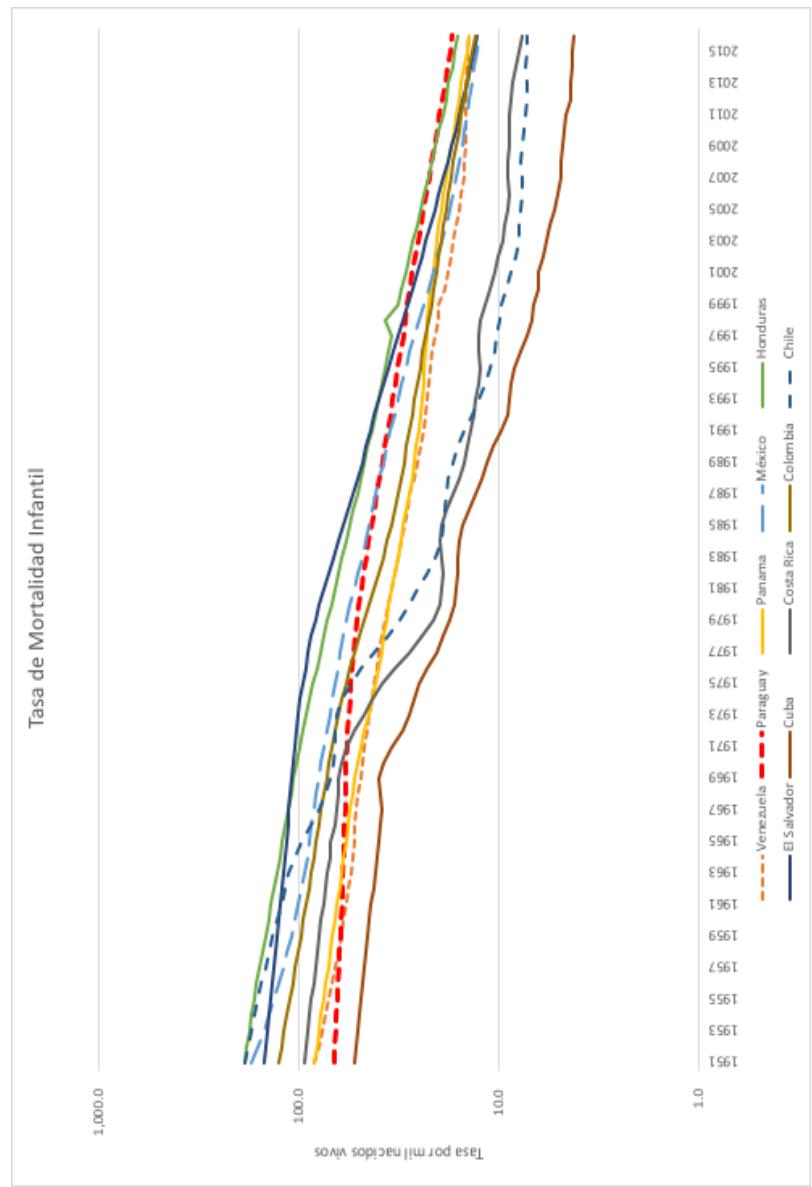
Tabla 3: índice de masculinidad de defunciones de menores de un año y nacimientos

Año	Defunciones de menores de 1 año			Nacimientos		
	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad
1950	61,882	51,150	121.0	605,675	569,272	106.395
1960	65,708	53,608	122.6	824,166	784,008	105.122
1970	80,800	65,208	123.9	1'089,635	1,042,995	104.472
1975	66,036	52,378	126.1	1'232,779	1,196,402	103.041
1985	38,177	30,339	125.8	1'178,416	1,132,536	104.051
1990	36,461	28,148	129.5	1'271,449	1,225,113	103.782
1995	27,279	20,744	131.5	1'270,700	1,224,535	103.770
2000	21,925	16,835	130.2	1'266,037	1,221,412	103.654
2005	18,243	14,300	127.6	1'173,765	1,133,511	103.551
2010	16,145	12,623	127.9	1'189,980	1,148,346	103.626
2015	14,481	11,442	126.6	1'092,738	1,050,898	103.981
2016	13,758	10,714	128.4	1'056,919	1,021,622	103.455

Nota: la suma de ambos géneros no coincide con el total de defunciones registradas en 2016 (24,717) debido a los casos en los que no se especificó el sexo del menor.

Fuente: Los datos de 1950 a 1975 fueron tomados de Narro y Ponce de León (1979). Para los años 1985 a 2016 se realizó una elaboración propia con información del Sistema de Información sobre Nacimientos de la SS (SINAC) - Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Figura 3: Tasa de mortalidad infantil de países seleccionados de América, 1950-2016



Fuente: elaboración propia con datos del *Grupo Inter Agencial de Naciones Unidas*.

En México se ha documentado que, después del primer mes de vida y hasta antes de los doce meses, el género atenúa su impacto como factor de riesgo de muerte (Hernández, 2001: 164). Así lo muestran los datos en la serie histórica para México que se presenta en la Figura 4.

### **Evolución de las causas de mortalidad infantil**

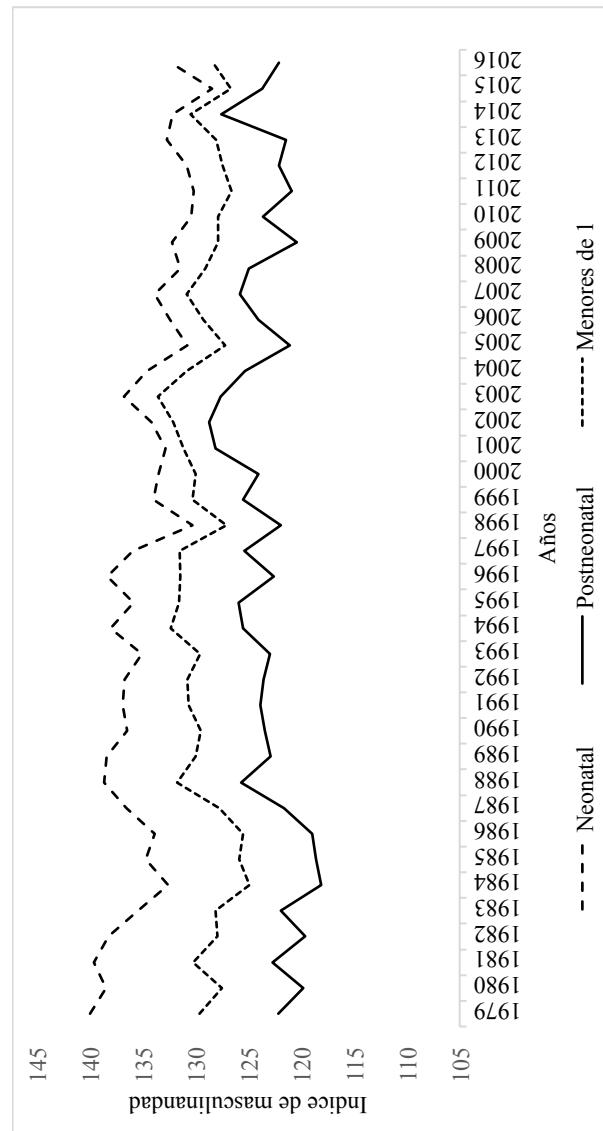
Como parte consustancial del proceso de transición epidemiológica en materia de MI, se ha señalado (Aguirre, 2009) que los grupos de causas de muerte van cambiando su orden de importancia, identificándose seis diversas etapas que van del predominio de los padecimientos infecciosos, pasando por períodos en los que esos padecimientos son equiparables en su importancia a las afecciones del periodo perinatal, hasta llegar a una etapa final en la que se abaten los padecimientos infecciosos como causa de muerte infantil, y prevalecen las anomalías congénitas y las afecciones del periodo perinatal.

Diversos estudios han documentado que la tendencia experimentada por la mortalidad infantil en México ha estado acompañada de la transformación de la estructura de causas de muerte (Perdigón y Fernández, 2008; Bobadilla y Langer, 1990); sin embargo, como se verá mas adelante nuestro país, aunque presenta importantes avances, aun no concluye su transición epidemiológica en materia de mortalidad infantil.

Se ha observado que las enfermedades diarreicas, las infecciones respiratorias y los padecimientos inmuno-prevenibles fueron las prevalecientes como causas de muerte infantil durante la primera mitad del siglo XX, en tanto que a partir de 1980 se inicia un proceso que cambia la preponderancia de esos padecimientos a partir de mejorías en las condiciones sanitarias de la población y de la puesta en marcha de programas de salud pública (Perdigón y Fernández, 2008: 412-414).

Todavía hacia fines de los años setenta las enfermedades infecciosas y parasitarias ocupaban la primera posición como causas de muerte, explicando 27 por ciento de los decesos entre menores de un año, aunque las afecciones del periodo perinatal ya tenían un peso equiparable. Para 2016 ya se había registrado un cambio drástico en la distribución de causas, ya que las enfermedades infecciosas y parasitarias pasaron a ocupar la quinta posición, y son responsables “solamente” de cuatro por ciento de los decesos infantiles (Tabla 4).

Figura 4: Índice de masculinidad de la tasa de mortalidad de menores de un año en México, 1979-2016



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI/SS y CONAPO.

Tabla 4. Distribución de causas de muerte de menores de un año por capítulo de la CIE-10, 1979 y 2016

Código	Título	1979		2016	
		Causa	Título	Causa	Título
1	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	26 169	26.5%	16	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
16	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	26 021	26.7%	17	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías comadómicas
10	Enfermedades del sistema respiratorio	25 583	26.3%	10	Enfermedades del sistema respiratorio
4	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	4 389	4.5%	20	Casas extremas de morbilidad y de mortalidad
17	Malformaciones, congénitas, deformidades, atromalias, cromosómicas	3 961	4.1%	1	Ciertas enfermedades, infecciones y parásitas
18	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	3 886	4.0%	18	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
9	Enfermedades del sistema circulatorio	1 906	2.0%	4	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas
6	Enfermedades del sistema nervioso	1 519	1.6%	11	Enfermedades del aparato digestivo
20	Causas extremas de morbilidad y de mortalidad	1 280	1.3%	6	Enfermedades del sistema nervioso
11	Enfermedades del aparato digestivo	1 151	1.2%	9	Enfermedades del sistema circulatorio
3	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	505	0.5%	3	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad
14	Enfermedades del aparato genitourinario	394	0.4%	2	Neoplasias
15	Embarazo, parto y puerperio	340	0.3%	14	Enfermedades del aparato genitourinario
2	Neoplasias	209	0.2%	13	Enfermedades del sistema estomacal y del tejido conectivo
13	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo	51	0.1%	12	Enfermedades de la piel, el tejido subcutáneo y trastornos mentales del comportamiento
12	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	32	0.06%	5	Trastornos mentales del comportamiento
8	Enfermedades del oído y de la audición	21	0.06%	8	Enfermedades del oído y de la próstata, mastoides
5	Testimonios mentales y del comportamiento	12	0.06%	7	Enfermedades del ojo y sus anexos
7	Enfermedades del ojo y sus anexos	4	0.06%	15	Embarazo, parto y puerperio
Total general		97 453		24 717	

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI/SS de la base de defunciones 1979-2016.

Tabla 5: Distribución de causas de muerte neonatal por capítulo de la CIE-10, 1979 y 2016

Clave	Título	1979	2016
16	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	22 841 51.7%	11 420 74.3%
10	Enfermedades del sistema respiratorio	7 688 19.5%	3 422 22.3%
1	Ciertas enfermedades infecciosas y parásitarias	3 700 9.4%	190 1.2%
17	Malformaciones, congénitas, deformidades, y anomalías cromosómicas	2 481 6.3%	99 0.6%
4	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	1 029 2.6%	46 0.3%
18	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos	432 1.1%	32 0.2%
20	Causas externas de morbilidad y de mortalidad	266 0.7%	32 0.2%
15	Embarazo, parto y puerperio	250 0.6%	26 0.2%
11	Enfermedades del aparato digestivo	223 0.6%	26 0.2%
6	Enfermedades del sistema nervioso	214 0.5%	22 0.1%
9	Enfermedades del sistema circulatorio	148 0.4%	20 0.1%
14	Enfermedades del aparato genitourinario	102 0.3%	20 0.1%
3	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que a	81 0.2%	13 0.1%
2	Nefrosis	71 0.2%	3 0.0%
13	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo	21 0.1%	1 0.0%
12	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	5 0.0%	
8	Enfermedades del oído de la aófisis mastoides	2 0.0%	
5	Trastornos mentales y del comportamiento	1 0.0%	
7	Enfermedades del ojo y sus anexos	1 0.0%	
	Toda general	39 666	15 372

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI/SS de la base de defunciones 1979-2016.

Tabla 6: Distribución de causas de muerte posneonatal por capítulo de la CIE-10, 1979 y 2016

Capítulo	Título	1979	2016
1	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	22 460 40.6%	2 693 28.8%
10	Enfermedades del sistema respiratorio	17 985 32.4%	1 359 14.5%
18	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio; no clasif	3 454 6.2%	1 218 13.0%
4	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	3 370 6.1%	1 084 11.6%
9	Enfermedades del sistema a circulatorio	1 758 3.2%	956 10.2%
17	Malformaciones, congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	1 480 2.7%	445 4.8%
6	Enfermedades del sistema a nervioso	1 305 2.4%	355 3.8%
20	Causas externas de morbilidad y de mortalidad	1 024 1.9%	349 3.7%
11	Enfermedades del aparato digestivo	928 1.7%	270 2.9%
16	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	649 1.2%	240 2.6%
3	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trast	424 0.8%	157 1.7%
14	Enfermedades del aparato genitourinario	292 0.5%	99 1.1%
2	Nefritis	138 0.2%	97 1.0%
13	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo	30 0.1%	10 0.1%
12	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	27 0.0%	12 0.1%
8	Enfermedades del diente y de la apófisis mastoidea	19 0.0%	6 0.1%
15	Embarazo, parto y puerperio	17 0.0%	3 0.0%
5	Trastornos mentales y del comportamiento	11 0.0%	1 0.0%
7	Enfermedades del ojo y sus anexos	3 0.0%	0 0.0%
<b>Total general</b>		<b>55 274</b>	<b>9 342</b>

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI/SS de la base de defunciones 1979-2016.

Esta información confirma la tendencia que con claridad se observa a partir de los años noventa, en el sentido de que la gran mayoría de los decesos infantiles obedecen a padecimientos o dificultades en el embarazo, parto o primer mes después del nacimiento, así como a problemas congénitos. Tres de cada cuatro muertes infantiles correspondieron a estas causas en 2016.

Ello explica también por qué la mortalidad neonatal, que es el componente de la mortalidad infantil que ocurre durante los primeros 28 días a partir del nacimiento, ha adquirido mayor preponderancia: mientras que en 1979, 40 por ciento de las muertes infantiles ocurrían durante los primeros 28 días, en 2016 aumenta al 62 por ciento; asimismo es durante ese breve periodo en el que opera mayormente la principal causa de muerte infantil que son las afecciones del periodo perinatal (Tabla 5).

En el periodo posneonatal, es decir entre los 29 días y los 12 meses después del parto, todavía en 1979 las enfermedades infecciosas y parasitarias eran la principal causa de muerte y explicaban 40 por ciento de los decesos a esas edades.

Para 2016 ya se evidencia un cambio radical, ya que las malformaciones congénitas son la causa de muerte de mayor preponderancia, en tanto que las infecciosas y parasitarias ven reducido significativamente su impacto: de explicar más de 22 mil muertes en 1979, pasan a menos de mil en 2016 (Tabla 6).

La relevancia que actualmente tienen las afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte infantil, amerita una revisión detallada de su composición interna como se muestra en la Tabla 7.

Como se observa, casi todas estas causas específicas han visto reducir el número de decesos infantiles que provocan. Sin embargo, el peso relativo de las primeras tres se ha incrementado: explicaban en 1979 casi 64 por ciento de las defunciones por complicaciones perinatales, y en 2016, 79 por ciento.

La principal afección perinatal en los dos años observados es la relacionada con problemas respiratorios, asfixia e hipoxia y su importancia relativa creció en siete puntos porcentuales entre los años observados. En 2016, explican casi 50 por ciento de las afecciones del periodo perinatal que causan la muerte, y una cuarta parte del total de decesos de menores de un año que ocurren en México.

Las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas incrementaron su peso relativo en 13.6 puntos porcentuales, y es el único conjunto de causas específicas que también aumentó su número, ya que de 1,959

defunciones en 1979 se pasó a 2,638 en 2016. Entre estas enfermedades se encuentran diversas infecciones virales y bacterianas.

Tabla 7: Distribución de muertes de menores de un año por afecciones originadas en el periodo perinatal

Causas específicas	1979		2016	
	Número	%	Número	%
Dificultad respiratoria e hipoxia en el período perinatal	11,551	42.9	6,259	49.5
Enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas	1,959	7.3	2,638	20.9
Crecimiento fetal lento, desnutrición fetal, gestación corta y el bajo peso	3,619	13.4	1,131	9.0
Complicaciones obstétricas que afectan al feto o recién nacido	1,432	5.3	304	2.4
Enfermedades de la madre que afectan al feto o al recién nacido	167	0.6	84	0.6
Otras infecciones específicas del período perinatal	223	0.8	54	0.4
Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido	352	1.3	30	0.2
Traumatismo del nacimiento	732	2.7	23	0.2
Tétanos neonatal	544	2.0	1	0.01
Las demás afecciones originadas en el período perinatal	5,986	23.6	2116	16.8
<b>Total</b>	<b>26,565</b>	<b>100.0</b>	<b>12,640</b>	<b>100.0</b>

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI/SS de la base de defunciones 1979-2016.

El crecimiento fetal lento, la desnutrición y el bajo peso al nacer ha disminuido su participación porcentual: de representar 13.4 por ciento de las defunciones por complicaciones perinatales en 1979, pasaron a nueve por ciento en 2016, pero aun ese año explicaban más de 1,100 muertes.

Finalmente, importantes avances se han registrado en el abatimiento de la muerte infantil asociada a complicaciones obstétricas que afectan al recién nacido, a enfermedades de la madre, padecimientos hemolíticos, traumatismos y tétanos neonatal.

## Variaciones por entidad federativa

Existen estudios que han abordado el tema de las variaciones de la MI por entidad federativa en la primera mitad del siglo XX; aun reconociendo las limitaciones que derivan de la calidad heterogénea de los registros en el territorio nacional, es posible observar cierta regularidad en las entidades que ya desde las primeras décadas del siglo pasado y hasta los años setenta habían estado dentro de los primeros sitios por sus cifras elevadas. Se destacan en este sentido entidades como México, Tlaxcala, Puebla, Guanajuato y Querétaro. (Narro y Ponce de León, 1979: 19).

En este trabajo, para el análisis de las variaciones por entidad federativa se recurrió a las estimaciones nacionales del CONAPO con el fin de no depender del subregistro diferencial de los hechos vitales. La información está disponible a partir de 1990, y se presenta en la Tabla 8.

Como puede observarse, al menos en el último cuarto de siglo la reducción de la MI se ha dado de manera generalizada en todas las entidades federativas del país. Los mayores descensos ocurren en las entidades con niveles altos, como son destacadamente Chiapas, Oaxaca, Puebla, Guerrero y Tlaxcala; pero también resulta notable el descenso registrado en entidades que ya en 1990 tenían niveles moderados como Guanajuato, Veracruz y Zacatecas.

Por el otro lado, se observa que las menores ganancias ocurren en entidades que ya presentaban niveles de MI muy por debajo del promedio nacional como Nuevo León y la Ciudad de México. Algunas entidades han incrementado de manera desfavorable su brecha con respecto al nivel nacional. Son los casos del Estado de México, Durango, Chihuahua, Tabasco, Baja California, Campeche y Coahuila.

En 26 años, el orden de las entidades con mayores y menores tasas de MI ha cambiado como se muestra en la Tabla 9.

Como se observa Chiapas, Puebla, Guerrero, Tlaxcala y el Estado de México prevalecen entre las entidades con mayor MI en los dos años observados. En 2016 sale de esa lista Oaxaca, Veracruz, Guanajuato y Michoacán, y se incorporan Campeche, Tabasco, Coahuila, Durango y Baja California.

Por lo que corresponde a las entidades con menor tasa de MI, prevalecen Colima, Sinaloa, Yucatán, Sonora y Nuevo León; salen la Ciudad de México, Coahuila, Tamaulipas y las dos Baja Californias y se incorporan Nayarit, Guanajuato y Querétaro.

Tabla 8: Entidades federativas: Tasa de mortalidad infantil, 1990 y 2016

Entidad federativa	TMI 1990	Diferencia / País (%)	TMI 2016	Diferencia / País (%)
Colima	26.1	-19.6	8.8	-26.8
Sinaloa	24.4	-25.0	9.0	-25.4
Aguascalientes	29.0	-10.7	9.4	-21.9
Yucatán	25.1	-22.8	9.8	-18.8
Zacatecas	32.7	0.5	9.9	-18.0
Nuevo León	21.2	-34.9	10.0	-17.4
Nayarit	28.6	-12.1	10.2	-15.5
Sonora	24.3	-25.3	10.4	-14.0
Guanajuato	35.6	9.6	10.7	-11.9
Querétaro	32.5	-0.1	10.7	-11.6
Morelos	27.1	-16.7	10.7	-11.3
Jalisco	27.2	-16.2	10.8	-10.4
Veracruz	35.7	9.7	11.2	-7.5
Baja California Sur	23.9	-26.6	11.6	-4.5
San Luis Potosí	32.4	-0.2	11.7	-3.2
Michoacán	33.0	1.6	11.7	-3.1
Quintana Roo	27.4	-15.8	11.8	-2.2
Ciudad de México	22.3	-31.4	11.9	-1.8
Tamaulipas	26.9	-17.2	12.0	-1.0
<i>Nacional</i>	32.5	0.0	12.1	0.0
Oaxaca	44.0	35.3	12.4	2.8
Chihuahua	27.6	-15.1	12.4	2.8
Hidalgo	35.8	10.0	12.5	3.2
Baja California	27.0	-17.0	12.9	6.3
Durango	31.4	-3.4	13.0	7.4
Coahuila	25.2	-22.4	13.0	7.9
Tlaxcala	41.8	28.7	13.2	9.5
Guerrero	41.9	29.0	13.3	10.3
Chiapas	45.9	41.2	13.5	11.8
México	33.7	3.6	13.8	14.2
Tabasco	31.0	-4.7	14.0	15.7
Campeche	27.7	-14.7	14.1	16.7
Puebla	43.9	35.1	14.4	19.2

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud.

Tabla 9: entidades con mayores y menores tasas de mortalidad infantil, 1990 y 2016

Mayores tasas		Menores tasas	
1990	2016	1990	2016
Chiapas	Puebla	Nuevo León	Colima
Oaxaca	Campeche	Ciudad de México	Sinaloa
Puebla	Tabasco	Baja California Sur	Aguascalientes
Guerrero	México	Sonora	Yucatán
Tlaxcala	Chiapas	Sinaloa	Zacatecas
Hidalgo	Guerrero	Yucatán	Nuevo León
Veracruz	Tlaxcala	Coahuila	Nayarit
Guanajuato	Coahuila	Colima	Sonora
México	Durango	Tamaulipas	Guanajuato
Michoacán	Baja California	Baja California	Querétaro

Fuente: Tabla 8.

En todo caso, la tendencia de la MI en los últimos lustros, ha implicado una moderación de la desigualdad con que ocurre el fenómeno en el territorio nacional. Así, por ejemplo, si en 1990 la MI de Chipas era la mas alta del país siendo 41 por ciento superior al promedio nacional y 109 por ciento a la de Nuevo León; en 2016 la mayor TMI es la de Puebla, que supera a la nacional en 19 por ciento, y en 66 por ciento a la de Colima.

### Marginación y mortalidad infantil

El cierre de la brecha en materia de MI entre las entidades federativas puede estar detrás de la explicación de las Tablas 10 y 11: hacia 1990, se registraba una muy fuerte correlación entre el alto índice de marginación de las entidades federativas y su alta mortalidad infantil. Al paso de los lustros la correlación ha ido disipándose hasta niveles bajos en el año 2015.

Sin embargo, aun vale la pena destacar situaciones como la siguientes: aunque la correlación no es estrictamente lineal, estados de muy alta marginación (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) y marginación alta (Puebla, Campeche) a lo largo del tiempo, también están entre los de más alta mortalidad infantil. No ocurre necesariamente lo mismo con Veracruz y Michoacán, estados de alta marginación y moderada MI. Por otro lado, el Estado de México, Tabasco y Tlaxcala, con niveles de marginación bajo y medio, registran niveles altos de MI.

Tabla 10: Tasa de mortalidad infantil e Índice de marginación en años seleccionados

Entidad Federativa	1990			1995			2000			2005			2010			2015		
	TMI	IM	TMI															
Nacional	32.5	-	26.0	-	20.8	-	16.9	-	14.1	-	12.5	-	12.5	-	12.5	-	12.5	
Aguscalientes	29.0	Bajo	22.0	Muy Bajo	17.1	Bajo	13.6	Bajo	11.3	Bajo	8.7	Bajo	8.7	Bajo	8.7	Bajo	8.7	
Baja California	27.0	Muy bajo	23.1	Muy Bajo	19.9	Muy bajo	17.2	Muy bajo	15.1	Muy bajo	13.8							
Baja California Sur	23.9	Bajo	19.8	Bajo	16.6	Bajo	14.2	Bajo	12.3	Bajo	11.2	Bajo	11.2	Bajo	11.2	Bajo	11.2	
Campeche	27.7	Alto	21.9	Alto	17.6	Alto	14.4	Alto	12.2	Alto	15.5	Alto	15.5	Alto	15.5	Alto	15.5	
Coahuila	25.2	Bajo	18.9	Muy Bajo	14.6	Muy bajo	11.8	Muy bajo	10.0	Muy bajo	12.3							
Colima	26.1	Bajo	20.7	Bajo	16.8	Bajo	13.9	Bajo	11.8	Bajo	9.9	Bajo	9.9	Bajo	9.9	Bajo	9.9	
Chiapas	45.9	Muy alto	35.3	Muy Alto	26.8	Muy alto	20.5	Muy alto	15.9	Muy alto	13.5							
Chihuahua	27.6	Bajo	23.5	Bajo	20.2	Bajo	17.4	Bajo	15.2	Bajo	13.6	Bajo	13.6	Bajo	13.6	Bajo	13.6	
Distrito Federal	22.3	Muy bajo	18.6	Muy Bajo	15.8	Muy bajo	13.6	Muy bajo	12.0	Muy bajo	12.5							
Durango	31.4	Alto	24.5	Medio	19.4	Medio	15.6	Medio	12.9	Medio	14.0	Medio	14.0	Medio	14.0	Medio	14.0	
Guanajuato	35.6	Alto	27.4	Medio	21.3	Alto	16.8	Medio	13.6	Medio	10.8	Medio	10.8	Medio	10.8	Medio	10.8	
Guerrero	41.9	Muy alto	33.1	Muy Alto	26.1	Muy alto	20.6	Muy alto	16.5	Muy alto	13.6							
Hidalgo	35.8	Muy alto	28.7	Alto	23.1	Muy alto	18.8	Alto	15.5	Alto	13.1	Alto	13.1	Alto	13.1	Alto	13.1	
Jalisco	27.2	Bajo	21.5	Bajo	17.3	Bajo	14.2	Bajo	12.0	Bajo	10.6	Bajo	10.6	Bajo	10.6	Bajo	10.6	
México	33.7	Bajo	28.0	Bajo	23.3	Bajo	19.5	Bajo	16.6	Bajo	14.3	Bajo	14.3	Bajo	14.3	Bajo	14.3	
Michoacán	33.0	Alto	26.1	Alto	20.9	Alto	16.9	Alto	14.0	Alto	12.4	Alto	12.4	Alto	12.4	Alto	12.4	
Morelos	27.1	Bajo	22.0	Bajo	18.1	Medio	15.1	Bajo	12.9	Medio	11.7	Medio	11.7	Medio	11.7	Medio	11.7	
Navarrit	28.6	Medio	22.3	Medio	17.7	Alto	14.3	Medio	12.0	Medio	9.9	Medio	9.9	Medio	9.9	Medio	9.9	
Nuevo León	21.2	Muy bajo	16.5	Muy Bajo	13.4	Muy bajo	11.2	Muy bajo	9.7	Muy bajo	9.9							
Oaxaca	44.0	Muy alto	34.1	Muy Alto	26.0	Muy alto	20.1	Muy alto	15.8	Muy alto	12.9							
Puebla	43.9	Muy alto	35.3	Alto	28.2	Alto	22.5	Alto	18.2	Alto	14.3	Alto	14.3	Alto	14.3	Alto	14.3	
Querétaro	32.5	Alto	25.4	Medio	20.0	Medio	16.1	Medio	13.2	Medio	11.0	Medio	11.0	Medio	11.0	Medio	11.0	
Quintana Roo	27.4	Medio	22.5	Medio	18.6	Medio	15.7	Bajo	13.4	Medio	11.6	Medio	11.6	Medio	11.6	Medio	11.6	
San Luis Potosí	32.4	Alto	25.9	Alto	20.9	Alto	17.0	Alto	14.1	Alto	12.1	Alto	12.1	Alto	12.1	Alto	12.1	
Sinaloa	24.4	Medio	18.9	Medio	15.1	Medio	12.4	Medio	10.6	Medio	9.8	Medio	9.8	Medio	9.8	Medio	9.8	
Sonora	24.3	Bajo	20.0	Bajo	16.7	Bajo	14.2	Bajo	12.3	Bajo	10.1	Bajo	10.1	Bajo	10.1	Bajo	10.1	
Tabasco	31.0	Alto	24.2	Alto	19.1	Alto	15.4	Alto	12.7	Alto	14.7	Alto	14.7	Alto	14.7	Alto	14.7	
Tamaulipas	26.9	Bajo	21.8	Bajo	17.9	Bajo	14.9	Bajo	12.7	Bajo	12.4	Bajo	12.4	Bajo	12.4	Bajo	12.4	
Tlaxcala	41.8	Medio	33.2	Medio	26.2	Medio	20.7	Medio	16.7	Medio	13.4	Medio	13.4	Medio	13.4	Medio	13.4	
Veracruz	35.7	Muy alto	28.1	Muy Alto	22.1	Muy alto	17.7	Alto	14.4	Alto	12.6	Alto	12.6	Alto	12.6	Alto	12.6	
Yucatán	25.1	Alto	20.4	Alto	16.8	Alto	14.1	Alto	12.1	Alto	11.5	Alto	11.5	Alto	11.5	Alto	11.5	
Zacatecas	32.7	Alto	24.6	Alto	18.9	Alto	14.9	Medio	12.1	Medio	11.7	Medio	11.7	Medio	11.7	Medio	11.7	

Fuente: elaboración con datos de CONAPO y la Secretaría de Salud.

Tabla 11: Análisis de la correlación entre la tasa de mortalidad infantil e índice de marginación: 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015

Año	Coeficiente de correlación	Significancia de la correlación
1990	0.821	$t = 7.87$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 8.671e-09^*$
1995	0.739	$t = 6.00$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 1.377e-06^*$
2000	0.711	$t = 5.54$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 5.011e-06^*$
2005	0.643	$t = 4.60$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 7.127e-05^*$
2010	0.579	$t = 3.88$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 0.0005057^*$
2015	0.382	$t = 2.27$ , $df = 30$ , $p\text{-value} = 0.03056^*$

\* La correlación es significativa.

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Salud y del Consejo Nacional de Población.

### Gasto público en salud y mortalidad infantil

El análisis de las condiciones de bienestar como un conjunto de factores asociados a la mortalidad infantil, no solamente debe referirse a las de un contexto de mayor o menor desarrollo o marginación. También ha de tomar en cuenta aspectos que tienen que ver con las políticas públicas orientadas a compensar carencias estructurales de las regiones.

Un indicador en este sentido es el de la inversión de recursos públicos para la atención de las necesidades de salud de la población. Para dar cuenta de ello correlacionamos los niveles de MI con el Gasto Público en Salud per cápita (GPS) para el periodo 1990 a 2015, para cada estado de la república. Los resultados de la correlación se presentan en las tablas 12 y 13.

Cabe resaltar que todas las correlaciones fueron significativas en el sentido de que las mayores tasas de MI están fuertemente asociadas con valores bajos de GPS. Los estados de Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz son los que de manera regular a lo largo del periodo 1990-2016, presentan valores negativos en su GPS per cápita con respecto a la media nacional. Recordemos que entre ellos están algunos de los que sistemáticamente han presentado las mayores tasas de MI.

En el otro extremo, con gastos per cápita en salud frecuentemente superiores al promedio nacional, se ubican estados como Yucatán, Tamaulipas, Sonora, Colima y Campeche.

Tabla 12: Gasto Público en salud per cápita (pesos) 1990-2015

Entidad Federativa	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Aguascalientes	142.9	456.6	1,501.7	2,457.8	3,627.9	5,014.1
Baja California	267.9	540.2	1,436.4	2,067.8	3,461.4	4,430.2
Baja California Sur	102.5	841.3	2,261.7	3,463.3	5,032.8	6,298.5
Campeche	149.4	561.6	1,732.6	3,362.4	4,725.3	5,828.7
Coahuila	231.8	611.1	1,629.0	2,628.9	3,438.0	4,781.4
Colima	191.7	528.9	1,818.1	2,880.8	4,048.3	5,301.3
Chiapas	67.4	247.0	721.1	1,380.0	2,401.8	3,230.0
Chihuahua	205.1	519.6	1,548.7	2,272.0	3,600.5	4,684.2
Distrito Federal	427.7	1,158.1	4,800.0	5,901.7	9,383.5	10,626.6
Durango	127.6	463.1	1,340.9	2,326.4	3,466.6	4,445.9
Guanajuato	84.7	239.1	804.2	1,693.7	2,709.9	3,567.9
Guerrero	84.3	233.9	816.7	1,587.4	2,661.0	3,715.6
Hidalgo	72.0	276.9	868.8	1,701.5	2,680.3	3,555.8
Jalisco	162.2	406.8	1,307.70	2,146.3	3,081.1	4,078.4
México	97.6	241.5	699.6	1,379.2	2,884.2	4,082.5
Michoacán	70.0	225.3	751.2	1,371.8	2,282.8	3,400.5
Morelos	108.4	330.2	1,087.0	2,118.9	3,094.7	4,152.5
Nayarit	150.5	447.2	1,361.6	2,318.8	3,363.2	4,328.5
Nuevo León	236.9	655.0	1,601.3	2,573.1	3,460.1	4,456.4
Oaxaca	62.2	230.9	710.2	1,579.1	2,649.0	3,881.6
Puebla	90.2	249.3	777.7	1,500.7	2,323.5	3,382.8
Querétaro	117.1	338.5	1,035.2	1,739.3	2,826.5	3,483.8
Quintana Roo	171.4	462.4	1,492.8	2,105.1	3,661.7	4,174.6
San Luis Potosí	103.1	303.7	987.3	1,815.2	2,773.5	3,546.1
Sinaloa	167.0	469.2	1,326.2	2,227.5	3,286.3	4,249.1
Sonora	198.1	569.8	1,615.9	2,501.3	3,461.0	6,447.8
Tabasco	83.8	311.5	1,553.2	4,222.0	4,145.8	5,025.6
Tamaulipas	169.7	506.3	1,470.5	2,455.1	3,555.1	5,023.7
Tlaxcala	101.8	258.8	882.4	1,681.1	2,938.8	4,015.0
Veracruz	99.3	319.6	1,006.6	1,837.4	3,029.3	3,939.3
Yucatán	178.4	512.9	1,508.3	2,685.0	3,834.5	5,744.0
Zacatecas	76.7	280.0	913.1	1,893.6	2,974.8	4,153.0
Total país	171.7	462.4	1,408.9	2,307.8	3,611.9	4,717.9

Fuente: Secretaría de Salud. Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS). México, 2015.

Tabla 13: Correlación de la Tasa de Mortalidad Infantil contra el gasto público en salud per cápita por entidad federativa, 1990-2015

Núm.	Entidad Federativa	Intervalo de confianza 95%	Correlación
1	Aguascalientes	-0.9961964 -0.9812957	-0.99
2	Baja California	-0.9945277 -0.9731773	-0.98
3	Baja California Sur	-0.9797012 -0.9033098	-0.95
4	Campeche	-0.9861634 -0.9332715	-0.96
5	Coahuila	-0.9771989 -0.8919044	-0.94
6	Colima	-0.9882812 -0.9432535	-0.97
7	Chiapas	-0.9408487 -0.7376200	-0.87
8	Chihuahua	-0.9902123 -0.9524272	-0.97
9	Ciudad de México	-0.9878513 -0.9412205	-0.97
10	Durango	-0.9945238 -0.9731585	-0.98
11	Guanajuato	-0.9945612 -0.9733400	-0.98
12	Guerrero	-0.9909086 -0.9557519	-0.97
13	Hidalgo	-0.9902035 -0.9523852	-0.97
14	Jalisco	-0.9954544 -0.9776790	-0.98
15	México	-0.9947124 -0.9740737	-0.98
16	Michoacán de Ocampo	-0.9949382 -0.9751699	-0.98
17	Morelos	-0.9932975 -0.9672263	-0.98
18	Nayarit	-0.9933082 -0.9672780	-0.98
19	Nuevo León	-0.9969850 -0.9851506	-0.99
20	Oaxaca	-0.9883921 -0.9437784	-0.97
21	Puebla	-0.9922338 -0.9621040	-0.98
22	Querétaro	-0.9944575 -0.9728373	-0.98
23	Quintana Roo	-0.9921600 -0.9617496	-0.98
24	San Luis Potosí	-0.9938171 -0.9697364	-0.98
25	Sinaloa	-0.9951060 -0.9759846	-0.98
26	Sonora	-0.9936797 -0.9690724	-0.98
27	Tabasco	-0.9921176 -0.9615457	-0.98
28	Tamaulipas	-0.9951685 -0.9762886	-0.98
29	Tlaxcala	-0.9897806 -0.9503706	-0.97
30	Veracruz	-0.9928683 -0.9651569	-0.98
31	Yucatán	-0.9929072 -0.9653443	-0.98
32	Zacatecas	-0.9928803 -0.9652148	-0.98

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud.

El Distrito Federal destaca especialmente del resto por su elevado GPS, situación que se explica en alguna medida por ser la sede de un gran número de unidades médicas de tercer nivel y de alta especialidad de alcance nacional.

## DISCUSIÓN

La tendencia sostenida de descenso de la MI en los distintos períodos analizados, puede encontrar diversas explicaciones. La mortalidad infantil está determinada en parte por las condiciones de vida de la población, pero no es un reflejo automático de ellas, ya que resulta ser altamente sensible a la presencia o ausencia de servicios sanitarios básicos, a la existencia y acceso a los programas y recursos para la atención de la salud, a los niveles de nutrición y a las buenas prácticas en el cuidado de los menores.

No cabe duda que en México se han registrado avances en estos rubros, aunque la mejoría global en términos de bienestar no se refleja por igual en todos los grupos sociales y regiones.

Sin duda, la explicación del descenso de la MI en México como en otros países, atiende a una diversidad de factores. Hay detrás un proceso de paulatino fortalecimiento de instituciones e infraestructura médica, de educación y de servicios sanitarios al igual que de acceso a programas masivos de salud, entre los que destaca la vacunación y, con mayor claridad entre los grupos de medio y alto ingreso, mejorías reales en sus niveles de bienestar y cambios en los estilos de vida que pasan, entre otros, por la modificación importante de la conducta reproductiva.

Por lo que toca a los programas de salud en específico, identificamos hechos importantes: la implementación de programas masivos de vacunación a partir de los años cincuenta, y su reforzamiento con “las semanas de vacunación” a partir de los años ochenta, así como el uso de la rehidratación oral. Estos programas, han impactado la evolución de la mortalidad infantil desde mediados del siglo pasado.

Algunos autores subrayan el hecho de que en los últimos 25 años las acciones verticales en materia de intervenciones de salud pública, han sido complementadas con lo que llaman un “enfoque diagonal”, consistente en la “provisión proactiva, impulsada por la demanda, basada en ofrecer una serie de intervenciones altamente costo–efectivas y a gran escala, que crearon un puente que unió los servicios de salud de atención primaria con los hogares” (Sepúlveda y otros, 2007: S116). Estos autores destacan al respecto acciones de mayor presencia en la atención de necesidades de salud como pueden ser: la terapia de rehidratación oral, las semanas de va-

cunación, la vacunación universal a preescolares y las semanas nacionales de salud, los programas *progresa, prospera* al igual que *arranque parejo en la vida*.

En las ultima dos décadas, la población mexicana experimentó una mejoría importante en materia de cobertura de servicios de salud. En el año 2000, 61 por ciento (23 mil) de las más de las 38 mil muertes infantiles ocurridas, correspondían a madres que declaraban no tener ninguna afiliación a instituciones de salud; para el año 2016, el porcentaje correspondiente fue de 19.3. Es decir, 4,700 sobre un total de 24,700 muertes infantiles.<sup>4</sup> Este dato refleja la innegable ampliación de la cobertura de salud principalmente a través del seguro popular que trajo un beneficio importante, particularmente en materia de salud materno infantil. Es de subrayar al respecto, que entre 1990 y 2016 la proporción de nacimientos atendidos fuera de una unidad médica pasó de 33 a 12 por ciento.<sup>5</sup> Este es uno de los aspectos que también pueden haber influido en la disminución de la MI.

Estos datos que denotan avances, también expresan el otro lado de la moneda: no es poca cosa que cerca de 20 por ciento de los decesos infantiles correspondan a madres sin cobertura médica, y que más de 260 mil nacimientos ocurran fuera de una institución de salud. La cobertura efectiva de los servicios de salud es uno de los obstáculos para continuar mejorando la calidad de vida de la población y particularmente la salud materno infantil.

Un factor asociado a los programas de salud, pero que los trasciende y se ubica más en el ámbito de las trasformaciones culturales que ha vivido la sociedad mexicana, es el que tiene que ver con los cambios en los comportamientos reproductivos. La práctica de la anticoncepción, motivo de una política pública sostenida y explícita a partir de los años setenta, con sus efectos sobre la reducción del número de hijos, la ampliación del intervalo entre nacimientos y la reproducción en edades no extremas de las mujeres, son aspectos fuertemente asociados a la reducción del riesgo de sufrir muertes infantiles (Mosley y Chen, 1984; Shorter, 1992; Hobcraft, 1985; Hernández, 2001).

Si bien la planificación familiar ha tenido efectos indirectos importantes sobre el abatimiento de la MI, esto no pudo ocurrir sin cambios paralelos a nivel sociocultural como los relacionados con la mayor escolaridad de las mujeres, su cada vez más alta participación en el mercado de trabajo

4. Datos del Sistema Epidemiológico de defunciones (SED) de la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud

5. INEGI: Estadísticas de natalidad.

y las transformaciones en el sentido y significado de la vida personal y de la institución familiar.

La literatura especializada ha destacado la importancia de la escolaridad como factor altamente influyente en las decisiones de vida de las mujeres, en las prácticas de salud y del cuidado de los menores, y en su posibilidad de tener un acceso efectivo a los servicios de salud (Caldwell y Caldwell, 1991; Hobcraft, 1993). Se ha señalado que su influencia es relativamente independiente de otros factores socioeconómicos y que es a partir del noveno año de escolaridad en donde se apreciaría una diferencia significativa en relación con la mortalidad infantil. Entre 1990 y 2015 el grado promedio de escolaridad de las mujeres mexicanas pasó de poco menos de seis a nueve; sin embargo, el umbral de los nueve años aun no se alcanza entre las mujeres de varios estados de la República (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Veracruz, Guanajuato y Puebla).<sup>6</sup>

Por último, sobre el descenso sostenido de la MI en México, es interesante destacar la relativa independencia de esa tendencia con respecto a los momentos de auge o retroceso económico del país. Así, el ritmo de descenso durante los años de más severidad en la crisis económica (décadas de los ochenta y noventa) es superior al de otros caracterizados, incluso, por el auge económico (Hill y Palloni, 1994; Hernández, 2001). Este hecho deja ver que la relación entre las condiciones estructurales de la sociedad y la mortalidad infantil siendo innegable, no es necesariamente directa, ya que se encuentra mediada por múltiples factores entre los cuales se encuentran sin duda los programas de salud.

De las comparaciones internacionales efectuadas, queda de manifiesto que el grado de desarrollo de los países es un factor vinculado al nivel de la mortalidad infantil. Pero cuando comparamos la dimensión y la tendencia de la mortalidad infantil de México con la de países con similares niveles de desarrollo, se matiza considerablemente su peso.

En el contexto latinoamericano, países como Cuba, Chile y Costa Rica, con condiciones de desarrollo económico similares a las de nuestro país, han puesto en práctica históricamente programas de salud con base comunitaria y de dotación de servicios básicos que tiene efectos muy eficaces en la preservación de la salud de la población en general y de los menores en particular. Cuba, con una TMI de 4.2 por mil, Chile con 7.2 o Costa Rica

<sup>6</sup> Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). La educación obligatoria en México, informe 2018.

con 7.7 en 2016,<sup>7</sup> constituyen el referente más claro para observar que en México aún tenemos pendientes por atender.

La mayor MI en varones es un hecho documentado en el mundo, aunque en ciertos países y en ciertos momentos (China, India y Egipto) se ha observado un patrón de desventaja femenina en virtud, principalmente, de la discriminación cultural por género (Hill y Upchurch, 1994). Independientemente de estas situaciones extremas, en términos generales se ha propuesto que la ventaja femenina en sus niveles de supervivencia puede atenuarse después del periodo neonatal, en edades donde los factores biológicos ya no son los de mayor peso (Hill y Upchurch, 1994). Es decir, a partir del primer mes de vida, la ventaja biológica de ser mujer, comienza a ser contrarrestada por la condición de género socialmente construida.<sup>8</sup>

Del análisis de la evolución de las causas de muerte en los períodos neonatal y posneonatal, queda de manifiesto que la reducción de la mortalidad infantil en México ha ocurrido como resultado de la eficacia de diversos programas públicos como los ya mencionados y de la mejoría en condiciones de vida, sobre todo en aquellos aspectos relacionados con los servicios básicos como dotación de agua potable, drenaje y recolección de basura entre otros. Estos factores tienen una importante contribución en la reducción de los padecimientos infecciosos y parasitarios.

En México la atención obstétrica ha registrado avances, como lo demuestran algunos de los datos presentados. Sin embargo, la atención perinatal en un sentido amplio aun tiene deficiencias importantes que se reflejan en la enorme importancia de las afecciones del periodo perinatal y las anomalías congénitas cuya incidencia como causas de muerte se manifiesta sobre todo en el primer mes de vida.

Las afecciones perinatales son en realidad un conjunto de causas de muerte de naturaleza diversa, pero la letalidad de prácticamente todas ellas se relaciona con la posibilidad de atención y seguimiento médico tanto a la madre como al recién nacido a lo largo del embarazo, parto y puer-

7 En Chile a inicios de este siglo, 99 por ciento de los partos y los recién nacidos eran atendidos en unidades por personal profesional (Kaempffer y Medina, 2006: 492-500); en Costa Rica todos los menores de edad (18 años) y mujeres embarazadas que no estén protegidos por el beneficio familiar, los pensionados del régimen no contributivo y los indigentes identificados están asegurados a cargo del Estado (Sáenz, Acosta, Muiser y Bermúdez 2011: S156-S167)

8 Si bien no tenemos la intención de hacer un análisis exhaustivo de los mecanismos socioculturales que están detrás de diferencias de género en materia de MI, destacamos que para algunos países en los que la inequidad de género se traduce en mayor riesgo de MI para las niñas, se ha documentado la existencia de prácticas discriminatorias en materia de alimentación, atención médica y provisión de medicamentos (Hill y Upchurch, 1994). En el caso de México, como se ha señalado, no existe un mayor riesgo de muerte infantil entre niñas, lo que no implica que no se den prácticas discriminatorias como las señaladas y que, entre otros factores, operan en la reducción de las diferencias en los riesgos de muerte entre los niñas y niños a partir del primer mes de vida.

perio. Estas afecciones se relacionan específicamente con las dificultades respiratorias, con enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas, con la desnutrición fetal y el bajo peso al nacer. Por su parte, la letalidad de las anomalías congénitas implica también el reconocimiento de la importancia de su atención prenatal y de la formulación de un diagnóstico temprano.

Las afecciones del periodo perinatal conjuntamente con las anomalías congénitas, son hoy el gran desafío: explican 75 por ciento de los casi 25 mil decesos infantiles, mismos que distan de tener sólo una explicación biológica u orgánica; su ocurrencia también se relaciona con la aun elevada carencia de acceso a los servicios de salud y con la calidad de estos, especialmente aquellos relacionados con el seguimiento del embarazo y con la atención que se recibe durante y después del parto (Murguía, Lozano y Santos, 2005: 375-383; Gómez-Alcalá y Rascón Pacheco, 2008: 297-303).

Del análisis de las diferencias al interior del país, es de destacar que la variabilidad entre las entidades federativas no es tan grande como lo era en el pasado. Pero aun en 2016, la diferencia de los estados con mayor y menor MI alcanza 66 por ciento. Esta situación deja ver la existencia de rezagos importantes, en un contexto de descenso generalizado de la MI.

Los estados que han permanecido recurrentemente en los primeros lugares por su alta MI son: Puebla, Guerrero, Chiapas, Estado de México y Tlaxcala. Todas estas entidades, que tienen un componente indígena importante, han sido las que han registrado las mayores tasas de mortalidad infantil desde que se tiene registro.

Con los elementos planteados, no es posible afirmar que los niveles de marginación de las entidades federativas no son un factor influyente en la presencia de altas TMI; es claro que en todos los estados de muy alta marginación y algunos de alta marginación la MI es aun de las más elevadas. Sin embargo, en el resto de las entidades la correlación se ha hecho poco clara y no necesariamente lineal y directa. En parte ello puede deberse al paulatino cierre de brechas entre los niveles de MI de las entidades federativas.

Del análisis efectuado se desprende que más allá del grado de marginación de los estados, existen variables que también influyen en la existencia de altos o bajos niveles de MI. En particular se trata de aquellas que tienen que ver con la política en salud y el acceso a los servicios. Al respecto observamos que el gasto público en salud per cápita presenta una correlación claramente negativa con los niveles de MI. A pesar de que reconocemos lo que han planteado diversos estudios y evidencias en el sentido de que un

mayor gasto no necesariamente supone la correcta aplicación de éste,<sup>9</sup> en el caso de las entidades federativas del país se da cuenta de que la mayor inversión se relaciona con cifras menores de MI. En todo caso, la mayor inversión en salud se aprecia como una condición conveniente.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

México vive un proceso de transición en el ámbito de la salud, particularmente en materia de mortalidad infantil, en cuyas cifras se han registrado cambios en sus frecuencias, en el patrón de causas que la generan y en la respuesta social organizada para contenerla. Los resultados están a la vista, pero también queda de manifiesto que la MI aún presenta niveles no aceptables para un país con las condiciones del nuestro. Si bien nuestra transición epidemiológica ha continuado y se ha logrado una reconfiguración de las causas de muerte infantil a la par del descenso en sus niveles y la reducción de las brechas al interior del país, aun quedan pendientes importantes particularmente por lo que hace a la respuesta social organizada para la atención de la salud en la infancia.

Llama la atención la importancia que hoy tiene la ocurrencia de muertes infantiles durante los primeros 28 días después del nacimiento, particularmente por causa asociadas a complicaciones perinatales y congenitas, lo que constituye una evidencia clara de que nuestro sistema de salud aun presenta limitaciones en materia de cobertura y prevención, de atención materno-infantil y de salud reproductiva. Las dificultades respiratorias y la hipoxia en el período perinatal, las complicaciones obstétricas y las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas, así como las anomalías congénitas explican en conjunto casi dos de cada tres muertes infantiles que ocurren año tras año. Cuando se habla de que buena parte de esos decesos son evitables, esta información da sustento a la aseveración. Por ello, y por otras razones, es indispensable que cada vez con mayor fuerza se asuma que el seguimiento del embarazo y, particularmente, el momento del parto son críticos para la preservación de la vida del menor y de la madre misma. Combatir los riesgos a través de un programa público explícito que considere la intervención oportuna y el equipamiento preventivo suficiente, debiera ser parte nodal de una estrategia para la atención materno infantil.

9 Al respecto, algunos autores han señalado la existencia de una “brecha en salud” relativa al desajuste que puede existir entre las condiciones de desarrollo económico y de inversión, y los niveles que serían esperables de mortalidad infantil u otros indicadores de salud. Se señala que la no correspondencia puede ser atribuible en alguna medida, al nivel de eficiencia de los sistemas, así como a la priorización de algunos grupos de población en la asignación de recursos. (Gutiérrez y Bertozzi, 2003:102-109).

Así mismo es indispensable fortalecer los programas que favorezcan la adecuada nutrición de la madre durante el embarazo para continuar abatiendo el crecimiento fetal lento, la desnutrición fetal, la gestación corta y el bajo peso al nacer.

En lo que va de la segunda década del siglo la tasa de MI se ha reducido en promedio solo dos décimas por año. Para traspasar el umbral de las diez muertes por mil nacidos vivos y acercarnos en un corto plazo a los niveles de países como Chile y Costa Rica, es necesario atender de manera prioritaria ese conjunto de causas, sin que ello implique bajar la guardia en la atención de otros factores interviniéntes como la mayor incorporación de las mujeres a la educación media y superior, el fortalecimiento de los programas para la salud sexual y reproductiva y la atención de los marcados desequilibrios regionales que prevalecen en materia de desarrollo socioeconómico.

De manera particular, es necesario disminuir las inequidades entre las entidades federativas en materia de gasto público en salud. En la actualidad las entidades federativas con mayores niveles de marginación y con mayor MI, figuran entre las que ejercen menor gasto público en salud por habitante. Es sabido que en México el gasto en salud total (que es la suma del gasto público y gasto privado) tiene un componente muy importante de gasto de bolsillo que aun supera 40 por ciento del total. La búsqueda de mejores condiciones de salud atendiendo a los recursos propios de las familias, no puede realizarse en condiciones de alta y muy alta marginación. Particularmente en ciertas regiones solo un mayor gasto público permitirá que esas mejores condiciones sean aequiblables para amplios sectores.

Por último, el descenso de la MI aun durante las etapas más difíciles de las crisis económicas, nos deja una lección que deberíamos aprender: nunca es un buen momento para disminuir el presupuesto para la salud, pero es más negativo hacerlo en épocas de dificultades de las finanzas públicas, justamente por los efectos compensatorios que tienen los programas públicos en la materia.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aguirre, Alejandro, 2009, “La mortalidad infantil y la mortalidad materna en el siglo XXI”, en *Papeles de población*, 15(61), 75-99.
- Bobadilla, José Luis y Ana Langer, 1990, “La mortalidad infantil en México: un fenómeno en transición”, en *Revista Mexicana de Sociología* vol. 52 núm.. 1, enero - marzo de 1990, pp. 111 – 131. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Caldwell, J. C. y Caldwell, P., 1991, "What have we learnt about cultural, social and behavioural determinants of health? from select readings to the first health transition workshop", in *Health transition Review*, vol. 1 núm. 1: 3- 19.
- CONAPO, 2012, *Proyecciones de Población de México 2010 – 2050*. Consejo Nacional de Población.
- Gómez Alcalá, A.V. y Rascón Pacheco, R.A., 2008, "La mortalidad infantil por malformaciones congénitas en México: un problema de oportunidad y acceso al tratamiento", en *Revista Panamericana de Salud Pública*, 24 (5) 297 – 303.
- Gutiérrez, JP, Bertozzi, JM., 2003, "La brecha en salud en México medida a través de la Mortalidad Infantil", en *Salud Pública de México*; 45:102 – 109.
- Hernández Bringas, 2001, *La mortalidad infantil en México durante los años de crisis*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hill, K y Upchurch, D. M., 1994, "Gender differences in child health: demographic and health surveys", in *Papers on Population*, num. 9: 127 – 151, Johns Hopkins University.
- Hill, K. y Palloni, A., 1994, "Demographic responses to economic shocks: the case of Latin America", in *Research in Human Capital and development*; 8:197-223, 1994. United Nation library on med.
- Hobcraft, H., 1985, "Demographics determinants on infant and early child mortality: a comparative analysis", in *Population Studies*, 35: 363 – 385.
- Hobcraft, H., 1993, "Women's education, Child welfare and child survival: a review of evidence", in *Health transition review*, vol. 3 núm. 2: 159 -173.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), 2018, *La educación obligatoria en México*, informe.
- Kaempffer, Ana, Medina, Ernesto, 2006, "Mortalidad infantil reciente en Chile: éxitos y desafíos", en *Revista Chilena de Pediatría* 77 (5); 492-500.
- Mosley, H. y Chen, L., 1984, "An analytical Framework for the study of child survival in developing countries, en Mosley y Chen (ed.), *Child survival strategies for research*. Population Council, New York.
- Murguía de Sierra, MT.; Lozano, R. y Santos JI., 2005, "Mortalidad perinatal por asfixia en México: problema prioritario de salud pública por resolver", en *Boletín medico del Hospital Infantil de México*; 62 (5): 375 – 383.
- Narro, José y Ponce de León, Rebeca, 1979, "Algunas consideraciones sobre la mortalidad infantil en México", en *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 22, núm. 6, 14–21. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Perdigón, G. y Fernández, Sonia, 2008, "Principales causas de muerte en la población general e infantil en México, 1922 – 2005", en *Boletín medico del Hospital Infantil de México* vol. 65 núm. 3, , mayo – junio: 412 - 414. México.

Sáenz, María del Rocío, Acosta, Mónica, Muiser, Jorine, Bermúdez, Juan Luis, 2011, “Sistema de salud de Costa Rica”, en *Salud Pública de México* vol. 53, suplemento 2 de 2011: S156 – S167.

Secretaría de Salud, s/fa, *Sistema Epidemiológico de Defunciones (SED)*. Dirección General de Información en Salud. [www.dgis.salud.gob.mx](http://www.dgis.salud.gob.mx)

Secretaría de Salud, s/fb, *Sistema de información sobre nacimientos (SINAC)*. Dirección General de Información en Salud. [www.dgis.salud.gob.mx](http://www.dgis.salud.gob.mx)

Sepúlveda, J.; Bustreo, Flavia; Tapia, Roberto; Rivera, Juan; Lozano, Rafael, M; Olaiz, Gustavo; Partida, Virgilio; García, Ma. de Lourdes; Valdespino, José Luis, 2007, “Aumento de la sobrevida en menores de cinco años en México: la estrategia diagonal”, en *Salud Pública México*; 49 supl. I.S110-S125.

Shorter, F., 1992, “Family functioning and the health of women and children: theoretical perspectives for the regional context”, en Sigernaldin y Davis *Toward more efficacy in women health an child survival strategies*. Report of the John Hopkins University- Ford Fundation. Regional Workshop. El Cairo, Egipto.

## **RESUMEN CURRICULAR DE LOS AUTORES**

### *Héctor Hiram Hernández Bringas*

Obtuvo el grado de licenciado en Sociología en la actual fes Acatlán. En 1989, El Colegio de México le otorgó el grado de Maestro en Demografía y en 1997 el grado de Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios de Población. Desde 1986 se integró como parte de la planta académica de la UNAM. En la actualidad es investigador y docente de la UNAM y lleva a cabo proyectos de investigación sobre temas de políticas de población y migración, demografía indígena y evaluaciones de programas gubernamentales de apoyo a la ciencia en México. Ha publicado, entre otros títulos, los siguientes libros: *Población y desigualdad social en México*, *Las muertes violentas en México*, *La mortalidad infantil en México durante los años de crisis*, *La investigación en ciencias sociales y humanidades en México* y, su más reciente libro, *Los indios de México en el Siglo XXI*.

Dirección electrónica: [bringas@unam.mx](mailto:bringas@unam.mx)

Registro ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9224-2124>

### *José Narro Robles*

En 1973 obtuvo, en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el título de médico cirujano. Entre 1976 y 1978 efectuó estudios de posgrado en medicina comunitaria en la Universidad de Birmingham, Inglaterra. En enero de 1974 se incorporó a la

Universidad Nacional como profesor de la Facultad de Medicina, en la que ha dictado cátedra de medicina preventiva, medicina familiar, salud pública, además de haber sido titular de distintos cursos de posgrado. Actualmente es profesor. Ha desarrollado acciones de investigación, impulsado el proceso de formación de recursos humanos, dirigido tesis y trabajos de investigación y contribuido al establecimiento de programas académicos de colaboración entre las instituciones del sector salud y la Facultad de Medicina de la UNAM. Es autor y coautor de más de 170 artículos científicos y de divulgación publicados en revistas mexicanas y extranjeras, de libros y capítulos de libros, principalmente sobre temas de educación superior, salud pública, educación médica y administración de servicios de salud. Fue rector de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Dirección electrónica: [narrobles@hotmail.com](mailto:narrobles@hotmail.com)

Artículo recibido el 5 de marzo de 2019 y aprobado el 10 de julio de 2019.