

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Mortalidad en menores de cinco años mexicanos en 2004: hacia los objetivos del milenio

Dr. Rafael Lozano-Ascencio<sup>1</sup>, Dr. José Ignacio Santos-Preciado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, <sup>2</sup>Dirección General Hospital Infantil de México Federico Gómez.

## Resumen

**Introducción.** En México, el cumplimiento de los objetivos del milenio (ODM), y en particular el número 4 relativo a la mortalidad en la infancia, tiene múltiples implicaciones. Para disminuir la mortalidad en menores de cinco años de 46 a 15.2 por 1 000 nacidos vivos (nv) se requiere realizar diversas acciones coordinadamente por todas las instituciones que componen el sistema de salud.

**Material y métodos.** Se analizaron estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como bases de datos de defunciones 1990-2002, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)/Secretaría de Salud y bases de datos de defunciones 2004, INEGI/Secretaría de Salud.

**Resultados.** De acuerdo con las estimaciones del CONAPO en 1990 la mortalidad de menores de 5 años en el Distrito Federal era de 28.4 por 1 000 nv y en Chiapas la cifra ascendía a 65, es decir, 2.3 veces más riesgo de morir de los niños del sur y en 2004 la mortalidad en la infancia del Distrito Federal ha descendido a 14.4 y en Chiapas a 26.3 por 1 000 nv disminuyendo a 1.8 el diferencial de riesgo. No obstante el avance, la cifra alcanzada por Chiapas en 2004 representa un rezago con respecto a lo alcanzado por el Distrito Federal o por Nuevo León de 15 a 18 años. En la actualidad, como causas de mortalidad en menores de 5 años, predominan las afecciones perinatales, las anomalías congénitas y las lesiones accidentales. Aunque ha disminuido de manera considerable la participación de las causas infecciosas, todavía se mantienen dentro de los primeros lugares a nivel nacional.

**Conclusión.** México es de los pocos países que se encuentra en la trayectoria adecuada de descenso de la mortalidad en la infancia. Sin embargo, existen importantes rezagos por resolver y sobre todo desafíos que atender. La compresión de la mortalidad infantil es uno de ellos, o quizás el más importante a encarar en el corto plazo.

**Palabras clave.** Objetivos del Milenio; mortalidad en menores de 5 años en México; compresión de la mortalidad infantil, Secretaría de Salud, CONAPO, INEGI.

Solicitud de sobretiros: Dr. Rafael Lozano Ascencio, Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, México, D.F., México.

Fecha de recepción: 09-12-2005.  
Fecha de aprobación: 09-12-2005.

## Introducción

Como parte de los objetivos de desarrollo del milenio (ODM), los países se han empeñado en asegurar la reducción de la mortalidad de los menores de cinco años en dos tercios para el año 2015, con respecto a la que existía en el año 1990.<sup>1</sup>

Para lograr lo anterior, se ha reconocido internacionalmente que la prevención y la tecnología disponible, destinada al tratamiento de las causas de muerte en la infancia, permitirán alcanzar los objetivos planteados a nivel mundial. Por lo que resulta conveniente enfatizar que los ODM apuntan a mejorar el acceso a la tecnología disponible. Además de que debe acortarse la brecha existente entre los extremos, su cumplimiento permitirá la disminución de la mortalidad en la infancia y en última instancia el anhelo de desarrollo social para los países subdesarrollados.

En México, el cumplimiento de los ODM, y en particular el número 4, relativo a la mortalidad en la infancia, tiene múltiples implicaciones. Para disminuir la mortalidad en menores de cinco años de 46 a 15.2 por 1 000 nacidos vivos (nv) se requiere realizar diversas acciones coordinadamente por todas las instituciones que componen el sistema de salud. Es fundamental entender la situación de la mortalidad en la infancia que prevalece en el país, seleccionar aquellas intervenciones en salud que han probado ser costo-efectivas, focalizar las acciones en los lugares en donde más se requiera y en donde más efecto se puede lograr. Como se mencionó anteriormente, no solo se trata de disminuir promedios, sino de reducir la distancia existente entre los estados más rezagados y los más avanzados en materia de salud en la infancia.

## Material y métodos

Se analizaron estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como bases de datos de defunciones 1990-2004, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI)/Secretaría de Salud.

## Resultados y discusión

De acuerdo con las estimaciones del CONAPO, en 1990 la mortalidad de menores de cinco años en el Distrito Federal era de 28.4 por 1 000 nv y en Chiapas la cifra ascendía a 65, es decir, 2.3 veces más riesgo de morir de los niños del sur; y en 2004 la mortalidad en la infancia del Distrito Federal ha descendido a 14.4 y en Chiapas a 26.3 por 1 000 nv, disminuyendo a 1.8 el diferencial de riesgo. No obstante el avance, la cifra alcanzada por Chiapas en 2004 representa un rezago con respecto a lo que el Distrito Federal o Nuevo León habían logrado hace 15 ó 18 años (Cuadro 1).

Habiendo pasado un poco más de la mitad del tiempo establecido en los ODM (entre 1990 y 2015), es conveniente detenerse y analizar el comportamiento de la mortalidad en menores de cinco años en el último año del que se dispone de información, esto es, 2004.

Según los avances presentados en la reunión realizada en Londres sobre “Rastreo de la sobrevivencia en la infancia. Cuenta Descendente a 2015”,<sup>2</sup> sólo siete países de los 60 prioritarios que firmaron los compromisos de los ODM están en la dirección adecuada con la disminución esperada respecto a la mortalidad en menores de cinco años: Bangladesh, Brasil, Egipto, Indonesia, México, Nepal y Filipinas. A otros 34 países hay que seguirlos de cerca, pues su progreso no es como se esperaba, y 19 ni siquiera están en la dirección correcta.

Cabe aclarar que en México, en 15 años de recorrido, se observa claramente que la mortalidad en la infancia está siguiendo un proceso de compresión a lo largo del tiempo. En el cuadro 2 se muestra la distribución de las muertes en menores de cinco años en tres grupos de edad: neonatales (<28 días), postneonatales (28 a 364 días) y preescolares (uno a cuatro años) destacando que hace 15 años un poco más de un tercio de las muertes de menores de cinco años sucedían en el primer mes de vida y que en la actualidad una de cada dos suceden en el período neonatal. En el mismo cuadro se observa que la variación entre las entidades federativas, aunque se mantie-

**Cuadro 1. Mortalidad en menores de cinco años por entidad federativa, 1990 y 2004**

<b>Entidad federativa</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>
<b>Nacional</b>	<b>44.2</b>	<b>33.7</b>	<b>28.5</b>	<b>19.7</b>
Aguascalientes	35.6	27.8	23.5	16.3
Baja California	32.1	25.8	22.0	15.5
Baja California Sur	36.1	28.6	24.3	16.8
Campeche	47.0	36.4	30.2	21.1
Coahuila	34.0	26.4	22.2	15.5
Colima	37.8	28.9	24.4	17.0
Chiapas	65.0	47.7	39.3	26.3
Chihuahua	36.5	28.6	24.3	17.0
Distrito Federal	28.4	24.0	20.7	14.4
Durango	43.5	33.0	27.6	19.2
Guanajuato	45.5	34.2	28.4	19.7
Guerrero	60.4	45.5	37.7	25.4
Hidalgo	53.7	39.1	32.1	22.3
Jalisco	37.6	29.4	24.8	17.3
México	36.8	29.3	24.8	17.3
Michoacán	48.2	36.5	30.7	20.8
Morelos	40.6	31.0	26.0	18.1
Nayarit	44.8	34.2	28.6	19.7
Nuevo León	31.2	25.0	21.2	14.7
Oaxaca	64.2	46.2	38.1	25.6
Puebla	51.0	37.8	31.4	21.8
Querétaro	45.2	32.9	27.2	19.0
Quintana Roo	42.9	31.2	25.9	18.0
San Luis Potosí	51.1	37.5	31.0	21.4
Sinaloa	43.2	32.5	27.2	18.9
Sonora	36.1	28.3	24.0	16.9
Tabasco	50.8	38.2	32.1	21.8
Tamaulipas	37.9	29.1	24.4	17.0
Tlaxcala	43.7	32.8	27.6	19.1
Veracruz	52.4	39.3	32.6	22.6
Yucatán	46.0	35.5	29.4	20.6
Zacatecas	50.8	37.4	31.1	21.1

Tasa por 1 000 nacimientos estimados por CONAPO

Fuente: CONAPO, 2002. Proyecciones de la Población de México, 2000-2050

**Cuadro 2. Distribución de las defunciones por grupos de edad en menores de cinco años, por entidad federativa, 1990 y 2004**

Entidad federativa	1990			2004		
	Neonatal	Postneonatal	Preescolar	Neonatal	Postneonatal	Preescolar
<b>Nacional</b>	<b>36.8</b>	<b>39.5</b>	<b>23.5</b>	<b>51.4</b>	<b>31.6</b>	<b>16.8</b>
Aguascalientes	50.4	37.5	12.0	59.6	25.4	15.0
Baja California	41.6	42.8	15.5	59.5	25.1	15.4
Baja California Sur	55.0	30.6	14.4	59.3	26.0	14.7
Campeche	33.5	44.8	21.1	59.1	26.6	13.6
Coahuila	44.6	38.6	16.5	57.7	30.8	11.5
Colima	32.7	38.7	28.6	57.5	29.3	13.2
Chiapas	21.9	38.3	39.8	58.3	24.8	16.7
Chihuahua	45.6	34.9	19.5	58.2	23.5	18.2
Distrito Federal	50.9	37.9	10.9	56.4	26.1	17.5
Durango	35.5	41.1	23.1	56.0	28.7	15.2
Guanajuato	38.4	40.4	21.1	55.9	28.0	16.1
Guerrero	18.6	37.5	43.2	54.2	28.4	17.4
Hidalgo	35.6	40.2	24.2	53.6	29.2	16.1
Jalisco	43.3	36.6	19.8	53.3	28.3	18.4
México	37.7	45.3	16.8	53.1	27.2	19.6
Michoacán	36.0	39.5	24.5	52.5	32.0	15.5
Morelos	41.9	37.0	20.8	52.4	30.9	16.6
Nayarit	32.8	37.4	29.7	52.4	32.7	14.9
Nuevo León	42.7	40.8	16.3	52.0	30.4	17.5
Oaxaca	21.7	33.4	44.9	50.7	26.6	22.7
Puebla	32.6	40.0	27.4	50.6	32.3	17.1
Querétaro	39.9	40.2	19.8	50.0	37.1	12.8
Quintana Roo	48.3	32.3	19.2	49.4	32.0	18.7
San Luis Potosí	39.3	36.4	24.2	48.6	29.8	21.5
Sinaloa	32.9	39.2	25.3	47.9	36.0	16.1
Sonora	39.2	42.5	18.1	47.7	31.7	19.8
Tabasco	35.9	42.4	21.7	46.5	34.8	18.8
Tamaulipas	39.7	41.1	19.0	46.4	27.2	26.4
Tlaxcala	36.1	47.2	16.7	46.4	39.7	13.9
Veracruz	32.7	36.0	31.2	42.7	31.2	25.0
Yucatán	41.7	34.2	24.0	41.8	33.4	24.5
Zacatecas	41.9	37.9	20.2	37.7	31.7	27.1

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Base de datos de defunciones, 1990-2004

ne elevada, ha ido disminuyendo conforme avanza el tiempo. Dentro de los estados más avanzados en la compresión de la mortalidad en edades tempranas se encuentran: Aguascalientes, Colima, Distrito Federal y Nuevo León, y por otro lado, dentro de los más rezagados, están Chiapas, Oaxaca e Hidalgo.

Más aún, la concentración de la mortalidad en etapas tempranas de la vida debe ser analizada con más detalle para entender la dinámica que la mortalidad en la infancia sigue en el país. En el cuadro 3 se presenta la distribución de la mortalidad en menores de un año que concentra 83 de cada 100 muertes en menores de cinco años, aunque entre los estados esta cifra varía de 69 a 89%. Para entender mejor el período neonatal, éste se divide en tres etapas, según la edad al momento de morir: a) durante el primer día de vida, b) durante la primera semana, c) de los 7 a los 28 días; y el período postneonatal, en otras tres etapas: d) entre los 28 y los 59 días, e) de los 60 a los 179 días y f) de los 180 a los 364 días. En el cuadro 3 se observa que una de cada cinco defunciones sucede el primer día de vida, y una de cada cuatro entre el primer día de vida y el sexto. En otras palabras, en la primera semana de vida (período neonatal temprano) se registran 45% de las defunciones infantiles, representando el período de la vida con mayor riesgo de morir. En el período postneonatal se concentran 38% de las defunciones infantiles, distribuyéndose de la siguiente manera; entre el primero y segundo mes de vida 17%, entre el segundo y sexto 11%, y después de seis meses y antes del año de vida 10%. Es importante hacer notar que este patrón no es uniforme a lo largo del país. Hay estados como Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Nayarit que, además de que presentan un mayor porcentaje de muertes postneonatales, concentran más de 12% de las muertes infantiles en el segundo semestre de vida.

Evidentemente, si la mortalidad en la infancia tiende a concentrarse en edades tempranas, en consecuencia se presentan cambios en los perfiles de causas de muerte. En el cuadro 4 se muestran las principales causas de muerte en los menores

de cinco años en 1990 y en 2004. Hace 15 años la mayor parte de las defunciones se debían a enfermedades infecciosas (intestinales y respiratorias) y prevenibles por vacuna (en 1990 se registra una epidemia de sarampión con más de 4 000 muertes en menores de cinco años; posterior a esa fecha no se registra un número similar de muertes por esta causa) y en la actualidad predominan las afecciones perinatales, las anomalías congénitas y las lesiones accidentales. Aunque ha disminuido de manera considerable la participación de las causas infecciosas, todavía se mantienen éstas dentro de los primeros lugares a escala nacional.

En el cuadro 5 se presentan las principales causas de muerte neonatal, dividiéndolas en los tres períodos ya mencionados. Los fallecimientos registrados el primer día de vida se deben a problemas relacionados fundamentalmente con dificultad respiratoria del recién nacido, inmadurez de los productos, problemas durante el parto y anomalías congénitas. Durante la primera semana se mezclan con las causas antes mencionadas las infecciones del recién nacido como la sepsis bacteriana o la neumonía congénita. Al rebasar la semana de vida, la sepsis bacteriana domina el perfil y le siguen en importancia los problemas respiratorios debidos a inmadurez de los recién nacidos.

En el cuadro 6 se presentan las principales causas de muerte en el período postneonatal. Como era de esperarse, el perfil cambia nuevamente y aparecen las causas infecciosas en los primeros lugares. Las infecciones respiratorias bajas y las infecciones intestinales concentran entre 26 y 33% en cada subgrupo de edad, y en menor proporción participan las afecciones propias del período perinatal y las anomalías congénitas.

Con el fin de explorar las defunciones infantiles, nos ha parecido interesante contestar dos preguntas que se escuchan con cierta frecuencia, ¿Dónde y cuándo suceden las muertes infantiles? A primera vista se puede responder mostrando distribuciones geográficas por entidad federativa, por municipio, por nivel de marginación, por tamaño de la localidad (rural-urbano) o por el sitio

**Cuadro 3. Distribución de las defunciones en menores de un año por grupos de edad según entidad federativa, 2004**

	<b>Neonatal</b>						
	<b>Temprana</b>		<b>Tardía</b>		<b>Postneonatal</b>		
	< 1 día	1 a 6 días	7 a 27 días	28 a 59 días	60 a 179 días	180 a 364 días	<b>Infantil</b>
<b>Nacional</b>	<b>20.7</b>	<b>24.2</b>	<b>17.2</b>	<b>16.9</b>	<b>11.4</b>	<b>9.5</b>	<b>32 733</b>
Aguascalientes	21.0	29.6	19.8	11.0	10.1	8.5	324
Baja California	21.7	26.5	13.9	17.1	13.9	6.9	963
Baja California Sur	22.0	23.4	17.7	13.0	11.6	12.3	141
Campeche	18.4	29.2	20.8	19.1	6.5	6.0	212
Coahuila	17.7	22.7	20.3	16.3	11.2	11.9	453
Colima	23.7	20.1	27.3	15.1	5.0	8.6	139
Chiapas	15.8	20.9	19.8	16.7	11.1	15.7	1 332
Chihuahua	16.7	26.4	19.7	16.4	11.9	8.8	957
Distrito Federal	23.4	24.9	16.9	16.8	9.9	8.1	2 676
Durango	27.9	29.1	13.1	12.0	10.8	7.2	358
Guanajuato	27.3	27.0	15.3	12.7	9.2	8.6	1 864
Guerrero	20.2	29.9	15.5	14.8	8.9	10.7	672
Hidalgo	15.7	25.7	15.8	20.4	11.8	10.5	650
Jalisco	26.0	22.9	16.7	15.9	10.0	8.4	1 936
México	17.5	23.0	17.0	19.7	14.0	8.9	6 289
Michoacán	20.6	26.9	14.4	15.6	10.7	11.7	965
Morelos	24.1	20.5	20.8	15.3	7.5	11.9	395
Nayarit	21.7	27.7	13.6	10.3	11.4	15.2	184
Nuevo León	22.7	24.7	18.9	17.1	10.3	6.3	859
Oaxaca	21.6	21.5	15.4	16.4	10.5	14.7	1 164
Puebla	19.1	20.9	17.2	19.7	12.8	10.3	2 897
Querétaro	21.5	20.5	19.6	16.8	12.7	8.9	531
Quintana Roo	18.1	27.5	21.0	16.7	9.8	6.9	276
San Luis Potosí	19.7	24.3	16.5	15.5	13.8	10.3	650
Sinaloa	19.3	22.6	13.9	18.0	12.4	13.9	332
Sonora	17.5	25.6	17.9	16.5	12.8	9.7	708
Tabasco	17.9	23.7	23.7	15.4	11.6	7.8	659
Tamaulipas	17.4	29.5	22.3	15.0	7.9	8.0	723
Tlaxcala	17.1	22.4	14.4	23.8	12.9	9.4	514
Veracruz	24.8	26.2	15.1	14.2	10.6	9.0	1 982
Yucatán	27.2	20.7	18.2	14.2	9.6	10.0	478
Zacatecas	21.8	28.4	20.0	15.3	9.4	5.0	450

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Base de datos de defunciones, 2004

**Cuadro 4. Principales causas de mortalidad en menores de cinco años por año de registro, 1990 y 2004**

	1990		2004		
	Defunciones	%	Defunciones	%	
1 Asfixia y trauma al nacimiento	14 978	17.5	Asfixia y trauma al nacimiento	10 005	25.4
2 Enfermedades infecciosas intestinales	14 011	16.4	Infecciones respiratorias agudas bajas	3 367	8.6
3 Infecciones respiratorias agudas bajas	12 279	14.3	Malformaciones congénitas del corazón	3 120	7.9
4 Sarampión	4 411	5.2	Sepsis bacteriana del recién nacido	2 568	6.5
5 Desnutrición calórica proteica	3 853	4.5	Enfermedades infecciosas intestinales	1 780	4.5
6 Sepsis bacteriana del recién nacido	2 408	2.8	Bajo peso al nacimiento y premurez	1 285	3.3
7 Malformaciones congénitas del corazón	2 396	2.8	Desnutrición calórica Proteica	927	2.4
8 Trastornos de los líquidos, de los electrolitos y del equilibrio acidobásico	2 121	2.5	Hidrocéfalo congénito	399	1.0
9 Bajo peso al nacimiento y premurez	1 434	1.7	Enterocolitis necrosante del feto y del recién nacido	388	1.0
10 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1 201	1.4	Ahogamiento y sumersión accidentales	350	0.9
11 Espina bífida	751	0.9	Anencefalia y malformaciones similares	292	0.7
12 Anencefalia y malformaciones similares	640	0.7	Peatón lesionado en accidente de vehículo de motor	291	0.7
13 Infecciones respiratorias agudas altas	628	0.7	Accidente de vehículo de motor (ocupante)	253	0.6
14 Meningitis	619	0.7	Leucemia	250	0.6
15 Ahogamiento y sumersión accidentales	608	0.7	Síndrome de Down	250	0.6
Causas mal definidas	2 432	2.8	Causas mal definidas	578	1.5
Resto	20 865	24.4	Resto	13 237	33.6
Todas las causas	85 635	100.0	Todas las causas	39 340	100.0

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 1990, 2002

**Cuadro 5. Principales causas de mortalidad neonatal por año de registro, 2004**

Menores de un día		
	Defunciones	%
1 Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido	1 694	25.0
2 Inmadurez extrema	527	7.8
3 Malformaciones congénitas múltiples, no clasificadas	481	7.1
4 Aspiración neonatal de meconio	300	4.4
5 Asfixia del nacimiento, no especificada	297	4.4
6 Malformación congénita del corazón, no especificada	295	4.4
7 Otros recién nacidos pretérmino	286	4.2
8 Anencefalia	200	3.0
9 Asfixia del nacimiento, grave	191	2.8
10 Atelectasia primaria del recién nacido	172	2.5
11 Insuficiencia respiratoria del recién nacido	153	2.3
12 Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada	145	2.1
13 Hipoxia intrauterina, no especificada	138	2.0
14 Feto y recién nacido afectados por otra compresión del cordón umbilical	92	1.4
15 Feto y recién nacido afectados por ruptura prematura de las membranas	90	1.3
Causas mal definidas	34	0.5
Resto	1 676	24.8
Todas las causas	6 771	100.0
1 a 6 días		
	Defunciones	%
1 Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido	2 376	30.0
2 Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada	973	12.3
3 Malformación congénita del corazón, no especificada	442	5.6
4 Neumonía congénita, organismo no especificado	386	4.9
5 Aspiración neonatal de meconio	307	3.9
6 Asfixia del nacimiento, no especificada	282	3.6
7 Malformaciones congénitas múltiples, no clasificadas en otra parte	228	2.9
8 Asfixia del nacimiento, grave	167	2.1
9 Síndrome de aspiración neonatal, sin otra especificación	122	1.5
10 Otros recién nacidos pretérmino	120	1.5
11 Enterocolitis necrosante del feto y del recién nacido	119	1.5
12 Inmadurez extrema	118	1.5
13 Hipoxia intrauterina, no especificada	99	1.2
14 Insuficiencia respiratoria del recién nacido	96	1.2
15 Hemorragia intracranal (no traumática) del feto y del recién nacido	75	0.9
Causas mal definidas	73	0.9
Resto	1 946	24.5
Todas las causas	7 929	100.0
7-27 días		
	Defunciones	%
1 Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada	1 137	20.2
2 Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido	721	12.8
3 Neumonía congénita, organismo no especificado	498	8.9
4 Malformación congénita del corazón, no especificada	378	6.7
5 Enterocolitis necrosante del feto y del recién nacido	213	3.8
6 Asfixia del nacimiento, no especificada	136	2.4
7 Síndrome de aspiración neonatal, sin otra especificación	110	2.0
8 Aspiración neonatal de meconio	105	1.9
9 Malformaciones congénitas múltiples, no clasificadas	100	1.8
10 Conducto arterioso persistente	71	1.3
11 Insuficiencia renal congénita	58	1.0
12 Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	55	1.0
13 Hemorragia intracranal (no traumática) del feto y del recién nacido	55	1.0
14 Gastrosquisis	53	0.9
15 Hemorragia intraventricular (no traumática) del feto y del recién nacido	52	0.9
Causas mal definidas	46	0.8
Resto	1 838	32.7
Todas las causas	5 626	100.0

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

**Cuadro 6. Principales causas de mortalidad postneonatal por año de registro, 2004**

	I a 2 meses	%
	Defunciones	%
1 Infecciones respiratorias agudas bajas	1 172	21.2
2 Malformaciones congénitas del corazón	583	10.5
3 Asfixia y trauma al nacimiento	420	7.6
4 Obstrucción de la respiración, no especificada	307	5.5
5 Septicemia	283	5.1
6 Sepsis bacteriana del recién nacido	233	4.2
7 Enfermedades infecciosas intestinales	255	4.6
8 Desnutrición calórica proteica	220	4.0
9 Enfermedades endocrinas, metabólicas, hematológicas e inmunológicas	99	1.8
10 Inhalación de contenidos gástricos	90	1.6
11 Enfermedad cerebrovascular	81	1.5
12 Infecciones respiratorias agudas altas	78	1.4
13 Hidrocéfalo congénito	68	1.2
14 Enterocolitis necrosante	51	0.9
15 Anemia	37	0.7
Causas mal definidas	152	2.7
Resto	1 403	25.4
Todas las causas	5 532	100.0

  

	3 a 5 meses	%
	Defunciones	%
1 Infecciones respiratorias agudas bajas	894	23.8
2 Malformaciones congénitas del corazón	384	10.2
3 Enfermedades infecciosas intestinales	332	8.8
4 Obstrucción de la respiración, no especificada	216	5.7
5 Desnutrición calórica proteica	202	5.4
6 Septicemia	153	4.1
7 Asfixia y trauma al nacimiento	135	3.6
8 Enfermedades endocrinas, metabólicas, hematológicas e inmunológicas	83	2.2
9 Inhalación de contenidos gástricos	80	2.1
10 Infecciones respiratorias agudas altas	57	1.5
11 Hidrocéfalo congénito, no especificado	48	1.3
12 Síndrome de Down	44	1.2
13 Meningitis	33	0.9
14 Encefalitis, mielitis y encefalomielitis	33	0.9
15 Anemia	24	0.6
Causas mal definidas	91	2.4
Resto	951	25.3
Todas las causas	3 760	100.0

  

	6 a 11 meses	%
	Defunciones	%
1 Infecciones respiratorias agudas bajas	541	17.3
2 Enfermedades infecciosas intestinales	494	15.8
3 Malformaciones congénitas del corazón	331	10.6
4 Desnutrición calórica proteica	181	5.8
5 Obstrucción de la respiración, no especificada	106	3.4
6 Septicemia	86	2.8
7 Enfermedades endocrinas, metabólicas, hematológicas e inmunológicas	75	2.4
8 Asfixia y trauma al nacimiento	60	1.9
9 Síndrome de Down	60	1.9
10 Hidrocéfalo congénito, no especificado	55	1.8
11 Inhalación de contenidos gástricos	45	1.4
12 Encefalitis, mielitis y encefalomielitis	43	1.4
13 Accidente de vehículo de motor (ocupante)	40	1.3
14 Meningitis	35	1.1
15 Infecciones respiratorias agudas altas	31	1.0
Causas mal definidas	48	1.5
Resto	890	28.5
Todas las causas	3 121	100.0

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

donde sucedió la muerte (unidad médica o fuera de la unidad médica). En el cuadro 7 se presenta el sitio donde ocurrieron las muertes en menores de cinco años, según la derechohabiencia de los padres. En primer lugar, se puede apreciar que la mayor parte de las defunciones (61%) ocurren en hijos de padres no derechohabientes, 28% son hijos de derechohabientes y en 11% de las defunciones infantiles no se especifica dicha condición. Con respecto al sitio de la defunción, 68% resultan en unidades médicas, 28% fuera de la unidad médica y en 4% de las muertes no se identifica el sitio en el que sucedió. Es importante enfatizar que 85% de las defunciones de menores de cinco años cuyos padres eran derechohabientes sucedieron en unidades médicas.

Para conocer la variación estacional de la muerte en menores de cinco años se presentan dos cuadros: el 8, que muestra la distribución de las defun-

ciones por día de la semana y mes según la edad de los menores, y el 9, en donde se especifica la causa de muerte solo en las muertes neonatales. Como se puede apreciar en el cuadro 8, las defunciones neonatales son más frecuentes durante los meses de verano y ligeramente más frecuentes los lunes y martes. En cambio, las muertes postneonatales y preescolares son más frecuentes durante el invierno y aumentan los domingos. Al analizar la distribución temporal por causas, se distingue, como era de esperarse, que las defunciones asociadas a infecciones respiratorias siguen un patrón estacional, en cambio, es necesario elaborar un poco más alrededor de las razones por las que las muertes asociadas a afecciones perinatales son más frecuentes durante el verano y a principios de semana. Posiblemente factores asociados a la calidad técnica de la atención médica contribuyan con la distribución temporal (es recomendable tener cuidado con la

**Cuadro 7. Sitio en donde sucedió la defunción según derechohabiencia, México 2004**

Sitio de la defunción	Derechohabiencia										Total
	Ninguna	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	SECMAR	Seguro popular	Otra	No especificada		
<b>Unidades Médicas</b>	<b>64.2</b>	<b>85.8</b>	<b>88.1</b>	<b>89.1</b>	<b>85.0</b>	<b>86.5</b>	<b>73.9</b>	<b>76.6</b>	<b>48.0</b>	<b>68.2</b>	
Secretaría de Salud	41.3	2.1	5.5	3.6	10.2	0.0	66.7	9.1	22.1	29.2	
IMSS Oportunidades	1.9	1.5	0.3	0.9	0.0	0.0	0.5	2.6	1.6	1.7	
IMSS	0.5	69.8	1.5	0.0	1.2	0.0	0.0	2.5	3.1	15.7	
ISSSTE	0.0	0.0	63.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.6	1.3	
PEMEX	0.0	0.0	0.0	66.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	
SEDENA	0.0	0.0	0.0	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	
SECMAR	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8	83.8	0.2	0.3	0.2	0.2	
Otra unidad pública	10.7	8.6	11.2	5.5	15.0	0.0	4.5	35.2	9.9	10.8	
Privada	9.7	3.7	6.5	12.7	6.0	2.7	1.9	26.7	10.3	8.8	
<b>Fuera de las unidades médicas</b>	<b>33.1</b>	<b>12.4</b>	<b>9.7</b>	<b>9.1</b>	<b>13.2</b>	<b>10.8</b>	<b>23.5</b>	<b>21.2</b>	<b>33.5</b>	<b>27.6</b>	
Via Pública	1.6	1.2	1.2	1.8	1.8	0.0	1.9	2.1	2.6	1.6	
Hogar	29.6	10.3	7.3	6.4	10.2	8.1	19.5	16.6	27.6	24.1	
Otro Lugar	2.0	0.8	1.2	0.9	1.2	2.7	2.1	2.6	3.3	1.9	
No especificado	2.6	1.9	2.1	1.8	1.8	2.7	2.6	2.2	18.6	4.2	
Total	23 993	8 451	750	110	167	37	426	1 169	4 237	39 340	

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social, PEMEX: Petróleos Mexicanos, SECMAR: Secretaría de Marina, ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional

**Cuadro 8. Mes y día de la semana en que ocurren las defunciones neonatales, postneonatales y preescolares, México 2004**

	Defunciones neonatales (< de 28 días)							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	6.9	7.5	6.8	7.0	7.4	7.6	6.5	7.1
Febrero	6.6	7.1	6.7	7.2	7.1	7.8	9.1	7.4
Marzo	9.0	10.0	8.7	7.7	8.4	7.6	8.1	8.5
Abril	7.1	7.2	7.8	8.7	9.6	7.8	7.6	8.0
Mayo	9.1	7.5	8.3	8.3	8.0	10.3	10.2	8.8
Junio	7.8	9.1	10.5	8.2	8.0	7.3	8.9	8.5
Julio	8.4	8.8	8.8	10.3	10.2	9.7	7.7	9.1
Agosto	11.7	10.7	8.7	8.4	7.2	9.1	10.4	9.5
Septiembre	8.2	7.5	10.1	9.9	8.5	8.9	7.6	8.7
Octubre	8.7	7.2	6.8	7.7	9.9	9.2	9.8	8.5
Noviembre	10.1	10.5	8.5	7.6	7.6	7.9	7.1	8.5
Diciembre	6.3	6.9	8.4	9.0	8.1	6.9	7.1	7.5
	2 840	2 876	2 780	2 815	2 739	2 812	2 798	19 660
	Defunciones postneonatales (28 a 364 días)							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	11.4	11.9	12.3	16.9	13.2	16.1	11.0	13.2
Febrero	12.4	10.8	11.5	10.1	13.8	11.3	15.3	12.2
Marzo	10.6	11.4	11.2	8.5	9.1	9.5	7.8	9.7
Abril	5.8	6.8	6.9	8.1	7.8	6.4	6.7	6.9
Mayo	9.0	6.2	5.3	6.1	6.2	6.2	7.2	6.6
Junio	5.8	6.8	7.2	4.8	6.2	6.1	5.1	6.0
Julio	4.9	5.5	5.7	7.8	6.8	6.8	6.2	6.2
Agosto	6.1	6.4	6.0	5.1	5.1	4.7	5.8	5.6
Septiembre	6.1	5.0	6.6	6.9	4.6	5.8	6.6	6.0
Octubre	6.1	7.2	6.3	5.7	8.0	7.4	8.4	7.0
Noviembre	10.4	10.4	7.9	7.8	8.5	8.4	9.2	9.0
Diciembre	11.4	11.4	12.9	12.3	10.8	11.4	10.7	11.6
	1 775	1 724	1 725	1 750	1 733	1 700	1 776	12 183
	Defunciones preescolares (1 a 4 años)							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	11.6	12.0	10.2	11.1	13.6	12.4	10.6	11.6
Febrero	11.6	11.4	10.5	10.3	8.1	10.1	13.0	10.8
Marzo	11.7	11.4	10.2	9.8	9.4	9.1	7.0	9.8
Abril	7.0	6.1	6.7	8.8	10.3	6.9	9.1	7.8
Mayo	8.0	7.3	7.9	6.4	7.2	8.6	7.7	7.6
Junio	7.2	8.5	8.9	9.2	5.9	7.0	7.2	7.8
Julio	5.9	7.7	7.4	8.2	10.6	9.6	7.2	8.0
Agosto	8.5	7.4	7.5	7.5	5.3	5.6	8.6	7.2
Septiembre	7.0	6.4	9.5	9.2	6.0	8.0	6.3	7.5
Octubre	6.6	6.9	7.9	5.6	8.4	8.7	8.6	7.5
Noviembre	8.5	7.9	5.1	5.8	7.9	7.5	6.0	7.0
Diciembre	6.4	7.1	8.0	8.0	7.3	6.4	8.5	7.4
	915	960	920	942	862	909	952	6 460

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

**Cuadro 9. Estación del año en que ocurren las defunciones neonatales y postneonatales por causas seleccionadas, México 2004**

<b>Defunciones en menores de un año</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	25.0	23.9	23.5
Verano	26.9	26.1	17.7
Otoño	25.6	24.4	21.4
Invierno	22.6	25.6	37.4
Total	14 700	5 512	12 413
<b>Infecciones respiratorias bajas</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	15.6	19.7	21.6
Verano	18.8	19.7	11.1
Otoño	21.9	26.3	18.8
Invierno	43.8	34.2	48.5
Total	32	76	2 774
<b>Infecciones intestinales</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	16.0	25.0	28.1
Verano	44.0	30.0	16.6
Otoño	16.0	25.0	15.4
Invierno	24.0	20.0	39.9
Total	25	60	1 081
<b>Afecciones del período perinatal</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	25.3	24.8	21.1
Verano	27.3	26.1	22.0
Otoño	25.2	23.6	23.9
Invierno	22.2	25.4	33.0
Total	11 357	3 865	1 166
<b>Bajo peso al nacer</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	24.6	20.3	25.0
Verano	31.1	31.6	16.7
Otoño	24.3	21.5	12.5
Invierno	19.9	26.6	45.8
Total	1 153	79	48
<b>Dificultad respiratoria del RN</b>			
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>
Primavera	25.9	24.3	19.3
Verano	27.0	26.7	28.6
Otoño	24.9	26.0	20.0
Invierno	22.3	23.1	32.1
Total	4 196	724	140

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004  
CIE 10:  
Infecciones respiratorias bajas: L10-J18; J20-J22  
Infecciones intestinales: A00-A02; A03-A04; A06-A09  
Afecciones del período perinatal: P00-P96  
Bajo peso al nacer: P05-P07  
Dificultad respiratoria del recién nacido: P22  
RN: Recién nacido

interpretación de los resultados cuando el número de defunciones es bajo).

La calidad de los registros sigue presentando ciertos problemas en relación con quién certifica la defunción y con el número de muertes mal definidas. En los cuadros 10a y 10b se presentan por entidad federativa y edad las variables mencionadas, observándose que sólo un tercio de las defunciones en menores de cinco años son certificadas por el médico tratante, aunque dos de cada tres suceden en áreas hospitalarias. Es interesante constatar que, en la medida que aumenta la edad de los menores, disminuye la calidad del registro y las defunciones suceden menos en unidades médicas. La contribución de las defunciones certificadas con causas mal definidas es muy baja y sólo en Chiapas se eleva por encima de 5% de las defunciones.

Se puede concluir que, aunque a escala internacional se reconozca que México es de los pocos países en la trayectoria adecuada respecto al descenso de la mortalidad en la infancia, esto no es suficiente para la agenda nacional. Como se ha podido constatar a lo largo de este documento, existen importantes rezagos por resolver y sobre todo desafíos que atender. La compresión de la mortalidad infantil es uno de ellos o quizás el más importante a encarar en el corto plazo. No se debe bajar la guardia en el esfuerzo por disminuir la brecha entre los estados, el rezago registrado en 2004 es de 15 años entre Chiapas y Nuevo León. Para tal efecto, es conveniente mantener acciones en salud que han demostrado ser costo-efectivas; sin embargo, la respuesta organizada del sistema de salud también requiere de acciones que resultan muy costosas para la sociedad, como el tratamiento en terapia intensiva de los recién nacidos prematuros o de bajo peso, que representan los problemas emergentes a estas edades. Como se mencionó al inicio, la tecnología que ha mostrado ser efectiva existe, sólo hay que facilitar el acceso a ella venciendo las barreras económicas, sociales y organizacionales que impiden su adecuada utilización.

**Cuadro 10a. Defunciones certificadas por médico tratante, ocurridas en Unidad médica y mal definidas por entidad federativa en menores de cinco años, México 2004**

	<b>Certificadas por médico tratante</b>				
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>	<b>1 a 4 años</b>	<b>&lt; 5 años</b>
<b>República Mexicana</b>	<b>44.0</b>	<b>35.8</b>	<b>27.5</b>	<b>20.6</b>	<b>33.7</b>
Aguascalientes	68.3	70.3	34.4	28.8	54.0
Baja California	32.1	32.8	15.9	14.8	24.3
Baja California Sur	46.9	28.0	19.2	30.0	32.7
Campeche	49.5	52.3	31.3	15.6	39.3
Coahuila de Zaragoza	65.0	63.0	38.8	30.8	49.9
Colima	62.3	42.1	32.5	9.7	41.2
Chiapas	25.4	18.0	17.6	8.5	17.2
Chihuahua	50.1	37.0	21.1	15.7	33.3
Distrito Federal	38.8	32.2	18.3	18.3	29.2
Durango	64.2	55.3	32.7	22.2	48.9
Guanajuato	42.3	28.8	29.2	27.1	34.9
Guerrero	40.1	28.8	19.0	21.3	28.9
Hidalgo	45.7	34.0	30.2	29.3	35.8
Jalisco	46.3	36.2	23.8	16.7	33.4
México	43.2	31.6	30.6	20.4	33.9
Michoacán de Ocampo	59.0	39.6	35.1	24.2	42.2
Morelos	45.5	46.3	31.4	18.0	36.6
Nayarit	56.0	36.0	22.1	22.7	36.0
Nuevo León	63.4	54.3	34.8	32.8	49.5
Oaxaca	32.3	27.3	19.2	19.1	24.3
Puebla	47.5	34.8	36.6	26.3	38.3
Querétaro de Arteaga	45.7	37.5	27.0	22.6	34.8
Quintana Roo	38.1	24.1	32.6	17.0	30.7
San Luis Potosí	50.7	48.0	26.8	20.6	36.7
Sinaloa	45.3	46.7	31.3	16.7	33.7
Sonora	37.0	48.0	20.7	21.9	30.8
Tabasco	33.6	21.8	19.2	19.8	24.9
Tamaulipas	43.7	42.3	30.5	21.9	36.9
Tlaxcala	54.2	56.8	38.8	24.1	44.2
Veracruz Llave	38.0	31.1	25.5	21.7	30.5
Yucatán	35.4	24.1	21.6	24.4	28.0
Zacatecas	54.9	66.3	40.3	20.0	47.3

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

**Cuadro 10b. Defunciones certificadas por médico tratante, ocurridas en Unidad médica y mal definidas por entidad federativa en menores de cinco años, México 2004 (continuación)**

	<b>Ocurridas en la Unidad médica</b>					<b>Causas mal definidas</b>
	<b>&lt; 7 días</b>	<b>7 a 27 días</b>	<b>29-354 días</b>	<b>1 a 4 años</b>	<b>&lt; 5 años</b>	
<b>República Mexicana</b>	<b>86.1</b>	<b>81.5</b>	<b>51.5</b>	<b>49.2</b>	<b>68.3</b>	<b>1.5</b>
Aguascalientes	93.9	96.9	62.5	55.9	80.7	0.5
Baja California	91.4	90.3	62.5	70.5	78.8	1.1
Baja California Sur	90.6	92.0	69.2	70.0	80.7	0.0
Campeche	94.1	93.2	67.2	44.4	78.2	0.4
Coahuila de Zaragoza	90.7	93.5	66.3	64.4	78.5	2.5
Colima	93.4	92.1	85.0	58.1	84.7	1.2
Chiapas	73.8	60.5	36.4	25.2	46.4	5.8
Chihuahua	89.6	85.2	53.2	47.1	70.6	1.3
Distrito Federal	90.5	88.0	60.4	65.0	77.9	1.2
Durango	93.6	80.9	61.7	50.8	77.7	2.1
Guanajuato	87.2	84.2	51.1	52.6	72.4	1.0
Guerrero	93.2	90.4	61.0	47.7	74.0	0.9
Hidalgo	87.4	76.7	51.1	50.7	66.5	1.0
Jalisco	90.6	87.3	65.9	58.0	77.5	0.6
México	84.3	79.1	43.7	50.6	64.2	0.7
Michoacán de Ocampo	84.7	79.9	51.0	49.8	66.6	0.8
Morelos	91.5	91.5	65.0	59.6	78.1	1.0
Nayarit	85.7	92.0	64.7	53.0	72.0	0.8
Nuevo León	95.6	93.8	77.9	75.6	87.5	1.2
Oaxaca	79.6	69.6	34.9	28.4	51.5	2.7
Puebla	70.6	63.8	32.4	35.3	50.2	2.5
Querétaro de Arteaga	87.4	75.0	51.0	52.7	68.3	1.3
Quintana Roo	91.3	98.3	73.9	47.2	80.5	0.6
San Luis Potosí	83.9	83.0	55.6	55.0	69.0	2.0
Sinaloa	89.9	84.4	77.6	68.5	80.0	1.1
Sonora	94.8	90.6	62.7	59.6	77.8	1.4
Tabasco	90.5	89.8	63.8	57.1	77.1	0.6
Tamaulipas	97.3	94.2	72.6	63.2	85.5	0.5
Tlaxcala	85.2	70.3	40.1	53.0	61.0	2.5
Veracruz Llave	81.5	77.9	52.0	41.5	65.2	1.7
Yucatán	90.0	88.5	72.2	68.6	81.4	0.7
Zacatecas	88.5	82.0	56.7	47.8	72.7	2.6

Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004

## MORTALITY IN MEXICAN CHILDREN UNDER FIVE IN 2004:TOWARDS MEETING THE MILLENIUM DEVELOPMENT GOALS

*Introduction.* For Mexico, to achieve the Millennium Development Goals and particularly Goal number 4, relative to fewer than 5 mortality, has multiple implications. In order to reduce under 5 mortality from 46 to 15.2 per 1 000 live births mortality, multiple public health actions have to be undertaken in a co-ordinated fashion by all of the institutions that conform the National Health System.

*Materials and methods.* Estimates by the National Population Council (CONAPO) were analyzed. The data base of registered deaths compiled by the National Institute for Geography and Health Statistics and the Ministry of Health between 1990-2002 and for 2004 were also reviewed and analyzed.

*Results.* According to CONAPO estimates, in 1990 under 5 mortality in Mexico City (Federal District) was 28.4 per 1 000 live births, while in the State of Chiapas the rate was 65; that is 2.3 times higher risk of dying in this region of the country. In 2004 the figures for these 2 Federal entities had dropped significantly to 14.4 and 26.3 respectively, lowering the difference in risk to 1.8 for the latter, yet still leaving Chiapas in greater risk. At present, the primary causes of under 5 mortality include perinatal causes, congenital malformations, lesions and accidents. Although infectious diseases as a cause of death have been significantly reduced, at a National level, they still appear in the top causes of mortality in children under 5.

*Conclusion.* Mexico is among the few countries in the correct or adequate path for reducing under 5 mortality. Nevertheless, there are still significant obstacles that need to be resolved and challenges to be addressed. The compression of the infant mortality and the gap among states is undoubtedly one of the most important issues to be addressed in the immediate future.

**Key words.** Millennium Development Goals; under 5 mortality in Mexico; compression of the infant mortality, Ministry of Health; CONAPO, INEGI.

---

### Referencias

1. Naciones Unidas, Asamblea General No. 56. "Road map toward the implementation of the UN millennium declaration: report of the Secretary General (UN document no. A/56/326). New York: United Nations; 2001.
2. UNICEF. "Tracking progress in child survival. Countdown 2015". London: December 13. [www.unicef.org](http://www.unicef.org).
3. CONAPO, 2002. Proyecciones de la Población de México, 2000-2050.
4. INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 1990; 2002.
5. INEGI/Secretaría de Salud. Bases de datos de defunciones 2004.