

## Mortalidad infantil por malformaciones congénitas en Argentina: análisis del quinquenio 2002-2006

### *Analysis of infant mortality from congenital malformations in Argentina during the 2002-2006 period*

Dr. Rubén Bronberg<sup>a</sup>, Dra. Emma Alfaro<sup>b</sup>, Dra. Estela Chaves<sup>b</sup> y Dr. José Dipierri<sup>b</sup>

#### RESUMEN

**Objetivo.** Analizar la distribución espacial y temporal de la mortalidad infantil por malformaciones congénitas en la Argentina entre 2002-2006.

**Materiales y métodos.** Los datos provinieron del Ministerio de Salud. Las malformaciones congénitas se clasificaron según la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión. Se calcularon por departamentos, provincias y regiones, componentes de la mortalidad infantil (neonatal precoz y tardía y postneonatal), subconjuntos de malformaciones congénitas y malformaciones específicas: a) porcentaje de muertes por malformaciones congénitas; b) tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas. Ambos indicadores se correlacionaron con la latitud/longitud departamental.

**Resultados.** La tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas fue de 3,33‰ y el porcentaje de muertes por malformaciones congénitas de 22,7%. Ambos indicadores exhibieron gran variabilidad espacial y no se correlacionaron con latitud/longitud. La tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas y el porcentaje de muertes por malformaciones congénitas más bajos se presentaron en Patagonia y Noroeste argentinos respectivamente. El período neonatal precoz presentó la tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas más altas y el porcentaje de muertes por malformaciones congénitas superó el 20% en los 3 períodos. El Noroeste y el Noreste argentino presentaron el porcentaje de muertes por malformaciones congénitas más bajos en los tres componentes de la mortalidad.

**Conclusiones.** El patrón de mortalidad infantil por malformaciones congénitas de la Argentina es semejante al de países desarrollados caracterizándose por una disminución de la tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas y aumento del porcentaje de muertes por malformaciones congénitas con una contribución preponderante de las malformaciones congénitas cardíacas y del sistema nervioso.

**Palabras clave:** mortalidad infantil, malformaciones congénitas, Argentina.

#### SUMMARY

**Objective.** To analyze the trend and spatial distribution of infant mortality from congenital malformations in Argentina between 2002 and 2006.

**Materials and methods.** Data were provided by the Ministry of Public Health. Congenital mal-

formations were classified according to the International Classification of Diseases, 10th revision. Early neonatal, late neonatal and postneonatal infant mortality components, congenital malformations subgroups and specific malformations were estimated by departments, provinces, and regions to determine: a) Congenital malformations-related death rate; b) infant mortality rate due to congenital malformations. Both indicators were correlated with the respective departmental latitude/longitude.

**Results.** Infant mortality rate due to congenital malformations was 3,33‰ and congenital malformations-related death rate 22,7%. Both indicators showed great spatial variability and did not correlate to latitude/longitude. The lowest infant mortality rate due to congenital malformations and congenital malformations-related death rates were found in Patagonia and the Argentine northeast, respectively. The early neonatal period showed the highest infant mortality rate due to congenital malformations and congenital malformations-related death rates was over 20% in the 3 periods. The Argentine northwest and Argentine northeast showed the lower congenital malformations rates-related death rates in the three components than Centro, Cuyo and Patagonia.

**Conclusions:** The pattern of infant mortality from congenital malformations in Argentina is similar to that of developed countries, characterized by a decrease of infant mortality rate due to congenital malformations and increase of congenital malformations-related death rates, with a prevailing contribution of heart and nervous system malformations.

**Key words:** infant mortality, congenital malformations, Argentina.

- a. Servicio de Neonatología. Área Genética Médica. Hospital "Dr. José María Ramos Mejía", Buenos Aires
- b. Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy.

**Conflicto de intereses:** Nada que declarar.

**Correspondencia:** Dr. Rubén Bronberg rabronberg@intramed.net.ar

Recibido: 18-11-08.  
Aceptado: 3-2-09.

## INTRODUCCIÓN

En países desarrollados, en donde las enfermedades infecciosas y las deficiencias nutricionales se encuentran controladas, las malformaciones congénitas (MC) constituyen una de las principales causas de mortalidad infantil.<sup>1</sup> En 1995 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que el 10% de las muertes neonatales se de-

bían a MC.<sup>2</sup> En el año 2000, en la mayoría de los países de Latinoamérica las MC ocuparon el segundo lugar como causa de muerte en menores de un año de edad<sup>3</sup> y se estima que en estos países las MC explican un 2-27% de la mortalidad infantil.<sup>4</sup> En la Argentina, en los años 1997 y 2001, más del 20% de las muertes en menores de 1 año de edad se debieron a MC.<sup>5</sup>

En los últimos 30 años, la tasa de mortalidad infantil ha experimentado un notable descenso en todo el mundo, tanto en países desarrollados como no desarrollados. Este descenso se acompaña, especialmente en los países desarrollados, de un descenso concomitante de las muertes infantiles atribuibles a MC. Sin embargo, esta tendencia varía sustancialmente entre países y regiones geográficas.<sup>5,6</sup> Si bien en la Argentina las MC constituyen una de las principales causas de muerte en la infancia, la magnitud y las características de esta contribución no se encuentran suficientemente documentadas. El objetivo de este trabajo fue analizar la distribución espacial y temporal de la mortalidad infantil atribuible a MC en la Argentina y las diferencias en la mortalidad por subgrupos de malformaciones y malformaciones específicas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

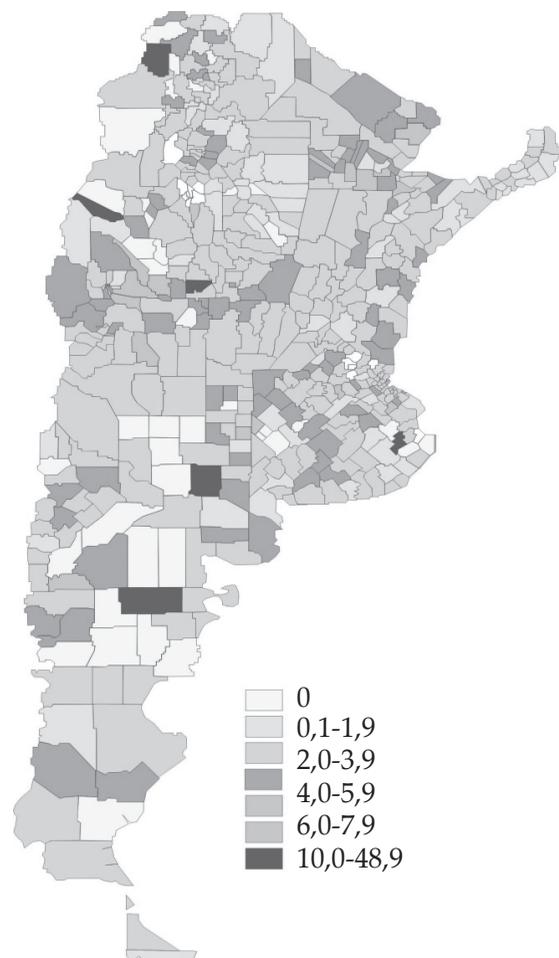
Los datos de este estudio epidemiológico descriptivo retrospectivo fueron proporcionados por la Dirección de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud, y provinieron de los certificados de Recién nacidos vivos y de Defunción en menores de 1 año de edad correspondientes al quinquenio 2002-2006. Los datos correspondieron al lugar de residencia materna. Se utilizaron las siguientes variables: a) número absoluto de fallecidos; b) número absoluto de nacidos vivos; c) causa de las defunciones por MC codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10) (Códigos Q00-Q99).<sup>7</sup> Los decesos atribuidos a MC se dividieron en los siguientes subgrupos: a) Sistema Nervioso Central (Q00-Q079); b) Sistema Cardiovascular (Q200-Q289); c) Sistema Respiratorio (Q300-Q349); d) Sistema Digestivo (Q350-Q459); e) Sistema Genitourinario (Q500-Q649); f) Sistema Músculo Esquelético (Q650-Q789); g) Anomalías Cromosómicas (Q900-Q999); h) Otras Malformaciones (Q795-Q899).

Sobre la base de estos datos se calcularon, independientemente del sexo, para toda la Argentina, las 5 regiones geográficas (NOA, NEA, Centro, Cuyo y Patagonia), 24 distritos (23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y los 511 de-

partamentos: a) el porcentaje de muertes en menores de 1 año de edad atribuibles a MC (%MMC); b) la tasa de mortalidad infantil por MC (TMIMC) como el número de muertes por MC por 1.000 nacidos vivos. Ambos indicadores se calcularon también según los componentes de la mortalidad: a) mortalidad neonatal precoz (nacimiento-6<sup>to</sup> día de vida) (M1); b) mortalidad neonatal tardía (7-27 días de vida) (M2); c) mortalidad posneonatal (entre 28 y 365 días de vida) (M3). Los mismos cálculos se realizaron por subgrupos de MC y para malformaciones específicas. En este último caso las TMIMC se calcularon sobre 10.000 nacidos vivos.

A fin de evaluar la distribución espacial se correlacionó el %MMC y la TMIMC por departamentos con la latitud y la longitud de las cabeceras departamentales, por medio del coeficiente de correlación de Pearson.

FIGURA 1. Distribución departamental de la tasa de mortalidad infantil por malformaciones



## RESULTADOS

Para todo el país la TMIMC fue de 3,33‰, con un descenso a través del quinquenio (Tabla 1). Se observó una gran variabilidad interdepartamental de la TMIMC con los valores extremos en General Lamadrid (La Rioja) (48,1‰) y Juan F. Ibarra

(Santiago del Estero) (0,4‰) (Figura 1). A nivel provincial la tasa más elevada se observó en Formosa (5,1‰) y la más baja en Santiago del Estero (2,1‰) (Tabla 2). A nivel regional la mayor TMI-MC se presentó en Cuyo (3,9‰) y la menor en Patagonia (2,8‰) (Tabla 2).

TABLA 1. Tasa de mortalidad infantil (TMI), Tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) y porcentaje de muertes por malformaciones congénitas (%MMC) por año y quinquenio 2002-2006 (IC95%= Intervalo de confianza del 95%)

Año	Número de fallecidos por MC	Número total de fallecidos	Número de nacidos vivos	TMI (IC95%)	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)
2002	2.479	11.703	694.684	17,5 (15,4-19,6)	3,57 (3,1-3,8)	21,1 (18,4-23,8)
2003	2.423	11.494	697.952	16,8 (14,8-18,7)	3,47 (3,2-3,7)	21,9 (19,4-24,5)
2004	2.410	10.576	736.261	15,2 (13,2-17,1)	3,27 (2,9-3,7)	22,8 (20,3-25,1)
2005	2.206	9.507	712.220	13,6 (12,0-15,2)	3,10 (2,5-3,4)	23,2 (20,2-25,8)
2006	2.253	8.986	696.451	12,7 (11,1-15,1)	3,23 (2,9-3,6)	24,7 (22,7-26,6)
2002-2006	11.771	52.266	3.537.568	15,2 (12,6-17,7)	3,33 (3,0-3,6)	22,7 (20,3-24,3)

TABLA 2. Tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) y porcentaje de muertes por malformaciones congénitas (%MMC) por provincias y regiones argentinas para el quinquenio 2002-2006 (IC95%= Intervalo de confianza del 95%)

Región	Provincia	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)	TMIMC Regional (IC95%)	%MMC (IC95%)
Noroeste	Jujuy	4,0 (3,6-4,4)	21,9 (18,5-25,7)		
	Salta	2,8 (2,1-3,5)	17,4 (12,6-22,5)		
	Tucumán	3,5 (3,1-3,8)	17,7 (14,0-22,9)	3,2	18,6
	Catamarca	3,3 (2,7-3,9)	17,3 (12,9-22,8)	(2,5-3,9)	(16,1-20,9)
	Santiago del Estero	2,1 (1,4-2,7)	16,1 (12,5-19,7)		
	La Rioja	3,5 (2,3-4,7)	21,0 (14,0-28,2)		
Noreste	Misiones	2,2 (1,4-3,0)	12,2 (8,8-15,3)		
	Corrientes	3,4 (2,9-3,8)	16,7 (13,4-20,8)	3,7	16,8
	Chaco	4,1 (3,5-4,7)	17,8 (14,8-21,6)	(1,8-5,6)	(11,3-22,4)
	Formosa	5,1 (4,4-5,7)	20,6 (17,6-23,7)		
Centro	Córdoba	3,8 (3,2-4,3)	29,1 (26,3-31,9)		
	La Pampa	3,3 (2,3-4,3)	26,5 (20,3-32,6)		
	Entre Ríos	3,4 (2,8-3,9)	22,5 (20,4-24,9)	3,4	25,50
	Santa Fe	3,0 (2,6-3,3)	23,3 (20,7-26,2)	3,0-3,7)	(21,7-28,4)
	Buenos Aires	3,4 (3,1-3,6)	23,9 (22,0-25,7)		
Cuyo	Mendoza	3,5 (3,2-3,9)	29,5 (27,1-32,0)		
	San Luis	3,7 (2,6-4,9)	23,9 (17,8-30,0)	9,9	26,5
	San Juan	4,5 (4,1-4,9)	26,2 (23,0-29,8)	(2,6-5,2)	(19,5-33,5)
Patagonia	Santa Cruz	3,2 (2,3-4,1)	22,7 (15,3-30,9)		
	Neuquén	3,1 (2,5-3,7)	29,0 (23,5-34,5)		
	Chubut	3,0 (2,5-3,6)	22,5 (16,0-30,3)	2,8	24,7
	Río Negro	2,6 (2,2-2,9)	20,3 (15,9-26,3)	(2,4-3,3)	(19,7-29,6)
	Tierra del Fuego	2,3 (0,9-3,6)	28,9 (16,6-41,2)		
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2,6 (2,1-2,9)	28,4 (26,7-30,1)		

Para todo el período 2002-2006 el %MMC fue del 22,7% pero este porcentaje manifestó un comportamiento opuesto a la TMIMC, con un aumento constante a través del período analizado

(Tabla 1). Al igual que con la TMIMC se observó una gran variabilidad entre departamentos, provincias y regiones. La provincia con el porcentaje más bajo fue Santiago del Estero (16,1) y el más

TABLA 3. Tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) y porcentaje de muertes por malformaciones congénitas (%MMC) por componentes de la mortalidad infantil por año y quinquenio

Año	M1		M2		M3	
	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)
2002	1,83 (1,66-2,00)	21,4 (18,1-24,7)	0,62 (0,51-0,72)	23,4 (19,1-27,6)	1,11 (0,89-1,16)	20,2 (17,0-23,1)
2003	1,69 (1,54-1,85)	22,1 (19,1-25,1)	0,60 (0,47-0,67)	22,3 (17,8-26,7)	1,18 (1,08-1,33)	22,7 (19,3-26,1)
2004	1,62(1,43-1,87)	21,4 (19,0-23,8)	0,63 (0,52-0,78)	27,0 (21,5-32,5)	1,02 (0,81-1,21)	21,3 (17,0-25,6)
2005	1,47 (1,20-1,64)	21,0 (17,7-24,3)	0,57 (0,42-0,67)	24,3 (19,8-28,8)	1,05 (0,82-1,23)	23,6 (19,7-27,5)
2006	1,56 (1,39-1,84)	24,6 (24,4-27,8)	0,58 (0,47-0,67)	24,3 (21,0-27,6)	1,09 (0,90-1,28)	25,2 (21,7-28,8)
2002-2006	1,62 (1,43-1,80)	22,1 (20,3-23,9)	0,60 (1,58-1,63)	24,3 (22,1-26,4)	1,09 (1,01-1,17)	22,6 (20,2-25,0)

M1= Período neonatal precoz; M2= Período neonatal tardío; M3= Período posneonatal; IC95%= Intervalo de confianza del 95%

TABLA 4. Porcentaje de muertes por malformaciones congénitas (%MMC) por componentes de la mortalidad infantil por provincias y regiones con su Intervalo de confianza del 95%

Región	Provincia	Provincia			Región		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3
Noroeste	Jujuy	20,1 (17,0-23,1)	31,3 (16,1-46,6)	22,0 (12,4-31,5)	18,4 (15,2-21,7)	23,4 (6,1-40,8)	19,5 (7,0-31,9)
	Salta	20,8 (16,7-24,8)	17,9 (9,4-26,4)	13,7 (8,0-19,3)			
	Tucumán	16,4 (9,7-23,1)	21,2 (17,4-25,0)	22,7 (13,4-32,0)			
	Catamarca	17,2 (13,8-20,7)	15,2 (3,7-26,8)	20,9 (14,9-26,9)			
	Santiago del Estero	14,0 (9,2-18,8)	16,0 (0,9-31,1)	18,4 (15,3-21,6)			
	La Rioja	22,1 (13,3-30,9)	17,1 (11,7-22,6)	22,4 (10,6-34,1)			
Noreste	Misiones	14,1 (11,3-17,0)	7,8 (3,0-12,5)	11,0 (6,6-15,49)	15,5 (11,2-19,8)	15,8 (-1,4-32,9)	18,8 (1,9-35,7)
	Corrientes	13,4 (11,6-15,2)	19,6 (11,5-27,7)	23,3 (15,9-30,7)			
	Chaco	15,1 (12,6-17,7)	19,9 (12,3-27,5)	22,2 (18,0-26,4)			
	Formosa	19,4 (13,8-25,0)	24,8 (19,3-30,3)	20,3 (14,7-25,9)			
Centro	Córdoba	29,4 (26,6-32,1)	30,1 (28,2-31,9)	28,4 (21,9-34,8)	24,7 (20,2-29,1)	30,1 (13,6-46,6)	27,1 (23,1-31,1)
	La Pampa	25,8 (13,4-38,1)	36,8 (14,5-58,9)	27,6 (7,9-47,3)			
	Entre Ríos	20,6 (14,0-27,1)	23,5 (16,3-30,7)	25,3 (20,1-30,6)			
	Santa Fe	21,6 (16,9-26,2)	23,4 (19,9-26,9)	25,7 (21,8-29,7)			
	Buenos Aires	25,9 (24,6-27,3)	25,4 (23,5-27,2)	20,7 (17,9-23,4)			
Cuyo	Mendoza	29,6 (28,0-31,3)	29,7 (17,9-41,4)	30,1 (22,5-37,7)	25,6 (15,8-35,4)	26,6 (16,4-36,2)	29,0 (24,3-33,6)
	San Luis	21,7 (17,1-26,4)	21,9 (15,7-28,1)	30,0 (14,6-45,4)			
	San Juan	25,5 (21,9-29,1)	27,2 (16,1-38,3)	26,8 (17,9-35,79)			
Patagonia	Santa Cruz	23,2 (15,2-31,2)	34,0 (19,1-48,9)	17,6 (10,9-24,4)	25,3 (19,9-30,7)	29,3 (18,6-40,0)	24,2 (9,7-38,7)
	Neuquén	30,6 (20,9-40,3)	28,4 (19,5-37,3)	26,5 (20,4-32,5)			
	Chubut	19,6 (9,1-30,2)	25,5 (20,5-30,4)	28,6 (20,7-36,6)			
	Río Negro	24,7 (19,4-29,9)	20,2 (12,4-28,1)	14,4 (5,0-23,8)			
	Tierra del Fuego	28,4 (12,3-44,4)	39,0 (15,1-62,9)	17,7 (-6,6-42,0)			
	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	31,2 (26,1-36,4)	26,2 (21,0-31,4)	26,3 (22,8-29,7)			

M1= Período neonatal precoz; M2= Período neonatal tardío; M3= Período posneonatal.

alto se presentó, excluyendo la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en la provincia de Mendoza (29,5) (Tabla 2). Las regiones del NEA y NOA exhibieron los porcentajes más bajos de este indicador y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el más alto (Tabla 2).

No se pudo evidenciar un patrón significativo de correlación, a nivel departamental, entre la TMIMC y el %MMC y las coordenadas de latitud y longitud.

En cuanto a los componentes de la mortalidad infantil, los valores más altos de la TMIMC se presentaron en el período neonatal precoz (M1), seguido por el postneonatal (M3) y neonatal tardío (M2). A lo largo del quinquenio analizado se observó un descenso sostenido de la tasa en M1, mientras que las tasas en M2 y M3 permanecieron estables sin grandes oscilaciones (Tabla 3). En relación al %MMC, sus valores superaron el 20% en los 3 componentes observándose una tendencia a la progresiva participación de las MC en las causas de muerte. Tomando como referencia la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se observa una gran disparidad en el %MMC entre provincias y regiones (Tabla 4). Las provincias del NOA y NEA presentan en general, porcentajes más bajos del %MMC en M1, M2 y M3 que las regiones de Centro, Cuyo y Patagonia en los mismos períodos.

En la Tabla 5 puede observarse que, aproximadamente, 1,18/1.000 niños fallecen por malformaciones del Sistema Cardiovascular y que estas malformaciones, junto con las del Sistema Nervioso Central, constituyen el 50% de todas las muertes infantiles por MC.

En la Tabla 6 se presentan las TMIMC por malformaciones específicas y el porcentaje de cada una de ellas sobre el total de MC así como su distribución por los componentes de la mor-

talidad infantil. Las cardiopatías congénitas y la anencefalia presentaron los valores más altos, y la participación de las otras malformaciones fue prácticamente inexistente. Las malformaciones que más incidieron en las muertes neonatales tempranas, con valores superiores al 60%, fueron: anencefalia, hernia diafragmática, hipoplasia pulmonar, síndrome de Potter, encefalocele, holoprocencefalia y riñón poliquistico.

## DISCUSIÓN

Este trabajo recoge información de bases de datos poblacionales de certificados de nacimientos y defunciones infantiles sucedidos en la Argentina entre 2002-2006. Si bien se cuestiona la validez de estas fuentes, debido al subregistro de las MC<sup>4,8,9</sup> por deficiencias en la capacidad y calidad de los diagnósticos (descripción, clasificación y codificación), se trata de la única información a nivel poblacional recogida en múltiples países y que, apoyada o promovida por organismos internacionales como la OMS<sup>2</sup> sirve para fines comparativos.<sup>8</sup> No obstante, la validez de estos certificados ha sido recientemente corroborada al menos para la identificación de defectos del tubo neural.<sup>10</sup>

La TMIMC de Argentina es superior a la encontrada para EE.UU. en 1997 (1,7)<sup>11</sup> y para Chile en el 2001 (2,7).<sup>12</sup> En la Argentina, en el corto período analizado se verifica una disminución de la TMIMC con un aumento paralelo del %MMC (Tabla 1). Este patrón es similar al encontrado en países desarrollados<sup>4,11,13</sup> y en algunos países latinoamericanos, como Chile;<sup>12</sup> se atribuye al efecto simultáneo y concurrente de los siguientes factores: a) mejoramiento del diagnóstico y notificación de casos;<sup>4</sup> b) consecuencias de la transición en salud sobre los patrones de morbimortalidad

TABLA 5. Tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) y porcentaje de muertes por malformaciones congénitas (MMC) por subgrupos de malformaciones

Subgrupos de MC	Código CIE-10	Número de fallecidos	TMIMC (IC95%)	%MMC (IC95%)
Sistema cardiovascular	Q200-Q289	4.186	1,18 (1,12-1,24)	35,6 (34,6-36,6)
Sistema nervioso central	Q000-Q079	1.749	0,49 (0,35-0,63)	14,7 (11,4-17,9)
Sistema músculo-esquelético	Q650-Q795	1.013	0,29 (0,27-0,30)	8,6 (8,0-9,2)
Anomalías cromosómicas	Q900-Q999	677	0,19 (0,16-0,23)	5,8 (4,5-7,1)
Sistema digestivo	Q350-Q459	526	0,15 (0,13-0,17)	4,5 (4,1-4,8)
Sistema respiratorio	Q300-Q349	359	0,10 (0,8-0,12)	3,0 (2,6-3,5)
Sistema genitourinario	Q500-Q694	336	0,09 (0,08-0,10)	2,9 (2,7-3,0)
Otras malformaciones	Q796-Q899	2.925		24,9 (23,8-25,9)

IC95%= Intervalo de confianza del 95%; CIE-10= Clasificación internacional de enfermedades, décima revisión

con un mayor control de las causas de muerte por infecciones y desnutrición y su progresiva sustitución por las MC;<sup>12</sup> c) mejoramiento de la calidad y disponibilidad de la atención médica y quirúrgica; d) efectividad de una política de prevención primaria, como por ejemplo la fortificación con ácido fólico y el control de vacunación por rubéola. Los datos sobre la Argentina publicados por Rosano et al. (2000) y De Sarrasqueta (2006), sumados a los de este trabajo, permiten profundizar el conocimiento sobre el comportamiento

de la relación entre la TMIMC y %MMC en un período más prolongado. Desde 1965 hasta 1994, ambos parámetros ascienden simultáneamente. La TMIMC recién habría comenzado a descender alrededor del año 1994, mientras que el %MMC mantiene un crecimiento sostenido desde 1965 (Figura 2). En Chile se presenta una situación similar: el inicio del descenso de la TMIMC se produce también alrededor de 1994.<sup>12</sup> En cambio, en EE. UU. y Canadá<sup>4</sup> el descenso de la TMIMC, con el aumento concomitante del %MMC, se presenta

TABLA 6. Tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) ( $\times 10^4$ ), porcentaje sobre el total de malformaciones congénitas (%MC) y porcentaje de la distribución por componentes por malformaciones específicas

Malformaciones específicas	N° óbitos	TMIMC (95)	%MC (IC95)	% Distribución		
				M1	M2	M3
Cardiopatía congénita (sin especificar)	3.090	8,64 (7,84-9,43)	26,0 (24,3-27,6)	27,4 (24,7-30,1)	23,6 (21,0-26,2)	49,0 (45,9-52,1)
Anencefalia	778	2,16 (1,21-3,11)	6,4 (4,0-8,8)	95,4 (94,0-96,8)	3,4 (2,1-4,7)	1,2 (-0,5-2,8)
Hernia diafragmática	469	1,33 (1,11-1,55)	4,0 (3,3-4,7)	76,8 (71,3-82,4)	18,0 (15,6-20,4)	5,2 (0,89-9,59)
Hidrocefalia	342	0,97 (0,85-1,10)	2,9 (2,7-3,2)	28,3 (20,9-35,89)	15,0 (8,4-21,5)	56,7 (51,8-61,6)
Síndrome de Down	291	0,82 (0,66-0,98)	2,5 (2,3-3,0)	18,2 (9,1-27,4)	14,5 (6,6-22,4)	67,3 (61,5-73,0)
Gastroquisis	271	0,77 (0,65-0,88)	2,3 (2,0-2,6)	44,9 (40,1-49,7)	31,8 (24,3-39,3)	23,3 (19,6-27,0)
Hipoplasia/Displasia pulmonar	224	0,63 (0,54-0,73)	1,9 (1,7-2,1)	69,9 (59,9-79,6)	7,9 (-0,4-16,0)	22,4 (16,7-28,1)
Conducto arterioso permeable	175	0,49 (0,42-0,57)	1,5 (1,3-1,8)	29,2 (17,9-40,4)	45,8 (44,1-47,6)	25,0 (14,1-36,6)
Atresia de esófago	172	0,48 (0,37-0,59)	1,5 (1,1-1,8)	39,5 (26,0-53,0)	30,5 (13,1-47,9)	30,0 (13,7-46,3)
Síndrome de Edwards	156	0,44 (0,25-0,63)	1,3 (0,7-1,9)	30,7 (21,3-40,0)	29,7 (24,4-35,1)	39,6 (29,0-50,2)
Espina bífida c/s hidrocefalia	146	0,41 (0,16-0,67)	1,2 (0,5-1,9)	36,3 (19,0-53,7)	18,9 (9,5-28,4)	44,8 (35-54,5)
Hipoplasia hemicardio izquierdo	115	0,33 (0,16-0,49)	1,0 (0,4-1,5)	47,7 (31,2-64,3)	37,0 (23,3-50,6)	15,3 (-1,5-32,2)
Síndrome de Potter	104	0,29 (0,21-0,38)	0,9 (0,7-1,1)	96,0 (91,1-100,8)	3,2 (-0,8-7,3)	0,8 (-1,4-3,0)
Encefalocele	90	0,25 (0,14-0,37)	0,8 (0,5-1,1)	62,2 (45,9-78,4)	13,3 (0,9-25,7)	24,5 (2,5-46,6)
Exonfalos	84	0,23 (0,12-0,36)	0,7 (0,3-1,1)	48,4 (32,8-64,1)	28,9 (7,3-50,5)	22,7 (-2,4-47,8)
Discordancia A-V	83	0,23 (0,15-0,32)	0,7 (0,4-1,0)	30,0 (24,1-35,9)	36,1 (19,3-53,0)	33,9 (21,0-46,8)
Hipoplasia del encéfalo	80	0,22 (0,19-0,25)	0,7 (0,6-0,8)	36,6 (23,1-50,1)	12,1 (1,5-22,8)	51,3 (39,0-63,5)
Síndrome de Patau	77	0,22 (0,10-0,34)	0,6 (0,3-1,0)	54,7 (38,7-70,7)	12,1 (-3,4-27,5)	33,2 (24,5-41,9)
Coartación de aorta	74	0,21 (0,08-0,34)	0,6 (0,3-1,0)	11,4 (0,01-23,0)	36,6 (10,9-61,7)	52,0 (20,2-84,2)
Tetralogía de Fallot	72	0,20 (0,17-0,24)	0,6 (0,5-0,7)	6,1 (-4,7-16,9)	17,0 (7,5-26,4)	76,9 (62,1-91,7)
Ventrículo doble entrada	67	0,19 (0,13-0,25)	0,6 (0,4-0,8)	18,4 (1,4-35,3)	16,5 (8,6-24,9)	65,1 (40,5-89,8)
Holoprocencefalia	60	0,17 (0,11-0,23)	0,5 (0,3-0,7)	63,3 (42,5-84,0)	16,4 (-0,1-32,8)	20,3 (12,3-28,4)
Agnesia renal bilateral	56	0,16 (0,13-0,19)	0,5 (0,4-0,6)	100 (100-100)	0 (0,0-0,0)	0 (0,0)
Atresia de arteria pulmonar	54	0,15 (0,13-0,18)	0,5 (0,4-0,6)	13,1 (2,0-24,1)	36,2 (21,0-51,5)	50,7 (30,7-70,6)
Agnesia o atresia del intestino delgado	49	0,14 (0,09-0,18)	0,4 (0,2-0,6)	37,2 (25,2-49,1)	25,7 (83,6-47,9)	37,1 (15,0-59,2)
Riñón poliúístico	48	0,13 (0,10-0,17)	0,4 (0,3-0,5)	74,5 (67,2-81,9)	15,6 (5,0-26,2)	9,9 (1,00-18,7)
Inienciafalia	41	0,12 (0,07-0,16)	0,3 (0,2-0,5)	14,7 (-5,6-35,0)	26,3 (11,9-40,9)	52,0 (24,6-80,0)
Osteogénesis imperfecta	40	0,11 (0,09-0,14)	0,3 (0,2-0,4)	34,0 (15,9-52,1)	31,9 (11,3-52,5)	34,1 (13,5-54,8)

M1= Período neonatal precoz; M2= Período neonatal tardío; M3= Período posneonatal; IC95= Intervalo de confianza del 95%

desde el inicio de la década de 1950.<sup>4</sup> A pesar de que la TMIMC tiende a disminuir, lo hace en un grado menor que el %MMC, lo que podría indicar que ese descenso leve en realidad refleja la reducción de la mortalidad global. Estos datos estarían indicando probables diferencias de morbilidad perinatal en la Argentina y Chile con respecto a EE.UU. y Canadá, y que la transición en salud perinatal es más reciente en los países latinoamericanos. Si bien se trata de una situación bien conocida en salud aquí, ésta se puede visualizar claramente recurriendo a la información proporcionada por estos dos indicadores de mortalidad infantil por MC no utilizados frecuentemente.

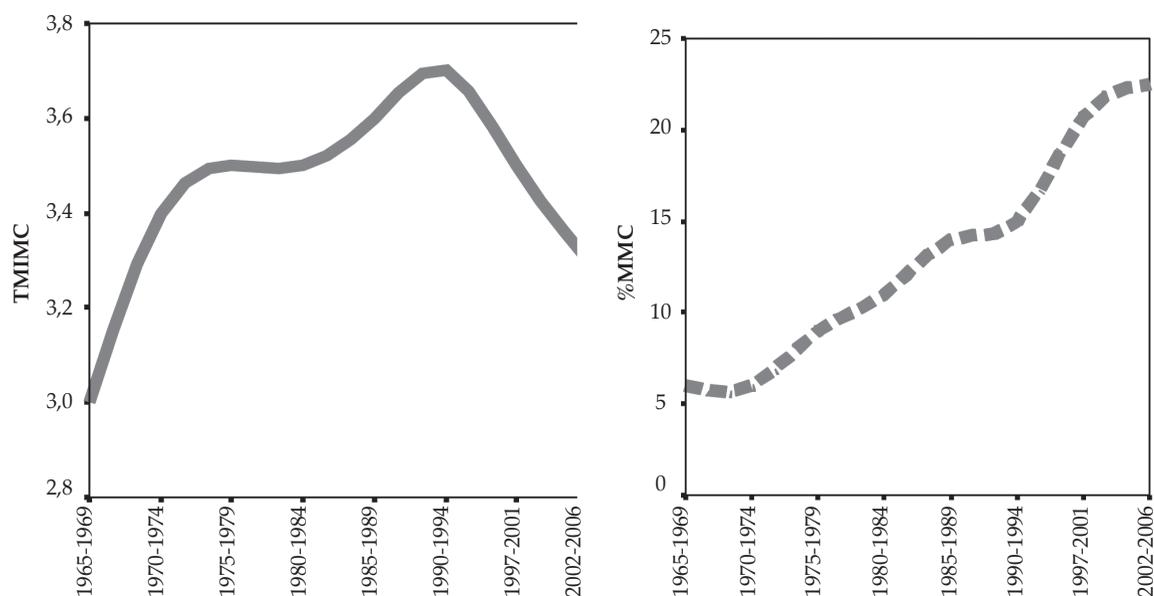
El comportamiento del %MMC en la Argentina es similar al observado para toda Latinoamérica, donde este parámetro se incrementó de un 2-6% en 1950 al 12-25% en 1990.<sup>4</sup> Sin embargo, la distribución espacial del %MMC en la Argentina no es uniforme y su variación es indicativa de las desigualdades socioeconómicas, educativas y culturales interprovinciales e interregionales, estrechamente relacionadas al control del riesgo de morir por causas reducibles o evitables (nutricionales e infecciosas).

Por otro lado existen otros factores que pueden influir en dicha variabilidad y que también constituyen desigualdades, como, por ejemplo, el grado de desarrollo de los sistemas locales de atención

de pacientes con patologías complejas, como las relacionadas con las MC, la posibilidad de acceso o de derivación a centros de mayor complejidad, etc. En el estado actual de la transición en salud en la que se encuentra la Argentina, con un progresivo y alentador control de las causas nutricionales e infecciosas en el primer año de vida, el %MMC constituye la imagen en espejo de las desigualdades socioeconómicas y sanitarias, de modo tal que esta proporción podría, "per se", constituir una aproximación de tales desigualdades. El mismo panorama se presenta cuando se analiza la distribución del %MMC por componentes de la mortalidad infantil por provincias y regiones (Tabla 4). Mientras que en la provincia de Neuquén más del 30% de los óbitos neonatales precoces se deben a MC, en Misiones este porcentaje es sólo del 14,1% (Tabla 4). Inciden en estas diferencias el control del embarazo y parto, y la prevención, diagnóstico y tratamiento precoz de la patología perinatal. Sin embargo, la alta heterogeneidad observada podría estar reflejando otros factores, como el subregistro.

El análisis de los componentes de la mortalidad infantil permite evaluar la magnitud de la contribución de cada uno de ellos a la TMIMC. Coherentemente, la mayor cantidad de malformados fallece en el período neonatal precoz, que conjuntamente con el tardío contribuyen a más

FIGURA 2. Tendencia de la tasa de mortalidad infantil por malformaciones congénitas (TMIMC) y porcentaje de óbitos por malformaciones congénitas (%MMC) en Argentina entre 1965-2006 (construida a partir de datos de este trabajo, Rosano et al, 2000<sup>4</sup> y De Sarrasqueta, 2006<sup>5</sup>)



del 60% de la TMIMC, lo que indicaría que la mayoría de los malformados fallecen dentro del mes de nacimiento por complicaciones relacionadas al defecto básico (Tabla 3). Paradójicamente, en el único componente donde se observa un descenso sostenido de la tasa es en M1, indicativo de un mejoramiento reciente en el cuidado de los recién nacidos con MC en el país, con mayor supervivencia en este período crítico. El descenso menos evidente de la TMIMC en los períodos M2 y M3 indicaría la imposibilidad para disminuir o controlar la susceptibilidad de los malformados a enfermar y morir por causas exógenas o sobreadegadas (infecciones, desnutrición, abandono, etc.) en el período neonatal tardío y en el postneonatal.

Se cuestiona la utilización de los certificados de defunción y nacimiento para evaluar el impacto de los trastornos genéticos o parcialmente genéticos sobre la mortalidad, porque la mayor parte de las enfermedades hereditarias y de etiología mixta genético-ambiental están dispersas en la CIE-10 y no aparecen bajo la categoría de "anomalías congénitas". Este cuestionamiento alcanza también a la validez de esta categoría como causa de muerte.<sup>8,14</sup>

Sin embargo, esta categoría ha sido históricamente utilizada para este fin, porque aunque incluye un conjunto limitado de MC estructurales no siempre de etiología mendeliana, esas MC constituyen la principal causa de muerte infantil.<sup>8,15,16</sup> Si se comparan las tasas de muerte por malformaciones del sistema nervioso central y del sistema cardiovascular de la Argentina (Tabla 5) con aquellas calculadas para EE.UU.,<sup>11</sup> se observa que las tasas de la Argentina son semejantes a las obtenidas en ese país en la década de 1970. Se trata de valores muy elevados, sobre todo si se tiene en cuenta que entre 1970 y 1997, en este país, se produjo una reducción superior al 50% de las tasas de mortalidad para estos subconjuntos de malformaciones.

En cuanto a malformaciones específicas en 1990, la TMIMC para defectos cardíacos y espina bífida en la Argentina fue de 15,7 y 2,4 por 10.000, respectivamente.<sup>4</sup> Si se comparan estas tasas con las obtenidas en este trabajo (Tabla 6) puede advertirse una reducción para los defectos cardíacos y para espina bífida. Esta tendencia es similar a la observada en EE.UU., Canadá, Australia, Japón, Europa del Este, Cuba y Chile.<sup>4,12</sup> Esta declinación de la incidencia de las MC en la mortalidad infantil se atribuye al mejoramiento de las medidas preventivas, incremento del diagnóstico prenatal

de MC complejas, terminación selectiva del embarazo y mejoramiento de los cuidados perinatales,<sup>11</sup> medidas que no se encuentran implementadas aún en vastos sectores de la población argentina y que pueden explicar las diferencias tanto en el interior del país como entre países.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las limitaciones propias de los certificados de defunción y de nacimiento, atribuibles en su mayor parte al subregistro, en este trabajo se demuestra la utilidad de estas fuentes para analizar el comportamiento, temporal y espacial, de las MC estructurales que más contribuyen a la mortalidad infantil en la Argentina. Los resultados alcanzados son consistentes con los antecedentes nacionales e internacionales en el tema e indican que en la Argentina se presenta el mismo patrón observado en países desarrollados, caracterizado por: a) una disminución de la tasa de mortalidad infantil por MC con un aumento concomitante de la participación de las MC como causa de muertes infantiles; b) una contribución preponderante en la mortalidad infantil de las MC cardíacas y del sistema nervioso central; c) una tendencia a la disminución de las tasas debidas a estas malformaciones. La gran variabilidad espacial de los indicadores utilizados reflejarían las desigualdades sociales y sanitarias existentes relacionadas al cuidado de los niños con MC y al acceso a estos cuidados.<sup>8,17</sup> Los resultados alcanzados en este trabajo podrían constituir un antecedente para apoyar la creación de registros poblacionales de malformaciones y su vinculación con otras bases de datos de estadísticas vitales.

## Agradecimientos

A la Lic. María de las Mercedes Fernández, de la Dirección de Estadísticas en Información en Salud, por la provisión de los datos para la realización del presente trabajo. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- Jenkins T. The role of screening in the prevention of inherited disease in South Africa. *Sou Afri Med* 1977;51(23):832-837.
- World Health Organization World Health Report. Geneva: WHO, 1998; 43-47. [Acceso: 31/10/2008]. Disponible en: [http://www.who.int/whr/1998/en/whr98\\_ch3.pdf](http://www.who.int/whr/1998/en/whr98_ch3.pdf).
- WHO. Special Topic: The ten leading causes of death in countries of the Americas. En: Health Statistics from the Americas. 2006 Edition. [Acceso: 31/10/2008]. Disponible en: [http://www.paho.org/English/DD/AIS/HSA2006\\_ST.pdf](http://www.paho.org/English/DD/AIS/HSA2006_ST.pdf).
- Rosano A, D Botto L, Botting B, Mastroiacovo P. Infant

- mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: an international perspective. *J Epidemiol Community Health* 2000;54:660-666.
5. De Sarasqueta, P. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: análisis de los criterios de reducibilidad. *Arch Argent Pediatr* 2006;104(2):153-158
  6. Kalter H. Five-decade international trends in the relation of perinatal mortality and congenital malformations: stillbirth and neonatal death compared. *Int J Epidemiol* 1991;20:173-9.
  7. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud, Décima Revisión 1992;2:131.
  8. Copeland, G, Russell K. Using birth defects registry data to evaluate infant and childhood mortality associated with birth defects: an alternative to traditional mortality assessment using underlying cause of death statistics. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2007(A); 79:792-797.
  9. Northam S, Knapp T. The reliability and validity of birth certificates. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006;35(1):3-12.
  10. Tairou F, De Wals P, Bastide A. Validity of death and stillbirth certificates and hospital discharge summaries for the identification of neural tube defects in Quebec City. *Chronic Dis Can* 2006;27(3):120-4.
  11. Lee K, Khoshnood B, Chen L, et al. Infant mortality from congenital malformations in the United States, 1970-1997. *Obstet Gynecol* 2001;98:4.
  12. Szot J. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas: Chile, 1985-2001. *Rev Chil Pediatr* 2004;75(4):347-354.
  13. Petrini J, Damus K, Johnston R. An overview of infant mortality and birth defects in the United States. *Teratology* 1997;56:8-10.
  14. Penchszadeh V. Genética y Salud Pública: *Bol Of Sanit Panam* 1993;1:115.
  15. Zlotogora J, Leventhal A, Amitai Y. The impact of congenital malformations and mendelian disease on infant mortality in Israel. *IMAJ* 2003; 5: 416-418.
  16. Matin J, Kung H, Mathews T, et al. Annual summary of vital statistics: 2006. *Pediatrics* 2008;121(4):788-801.
  17. Yang Q, Chen H, Correa A. Racial differences in infant mortality attributable to birth defects in the United States, 1989-2002. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2006(A);76:706-713.

La libertad sólo para los seguidores de un gobierno, sólo para los miembros de un partido político, por numerosos que sean, no es libertad. Libertad es siempre la libertad de quien piensa de manera diferente.

Rosa de Luxemburg