



Acta Médica Costarricense

ISSN: 0001-6002

ISSN: 0001-6012

Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica

Barboza-Argüello, María de la Paz; Benavides-Lara, Adriana  
Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica: actualización 2010-2018  
Acta Médica Costarricense, vol. 63, núm. 2, 2021, Abril-Junio, pp. 88-96  
Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43469902003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH  
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica: actualización 2010-2018

(Infant mortality from birth defects in Costa Rica: update 2010-2018)

María de la Paz Barboza-Argüello<sup>1</sup> Adriana Benavides-Lara<sup>1</sup>

### Resumen

**Objetivo.** El objetivo de este estudio fue identificar la tendencia de los diferentes tipos de defectos congénitos en la tasa de mortalidad infantil y neonatal en Costa Rica durante el período 2010-2018 con respecto al primer período 2000-2009.

**Métodos.** Se realizó un análisis de estadísticas vitales. La fuente de información fue el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica, mediante su sistema de acceso público y consulta en línea, se consultó la base de defunciones por causa y la base de nacimientos para el período 2000-2018. Las causas de defunción por defectos congénitos se agruparon por sistemas, además se seleccionaron los defectos de mayor mortalidad en el periodo de estudio para su análisis específico. Para describir el comportamiento de la mortalidad infantil por defectos congénitos de 2010-2018 con respecto al decenio anterior, se calcularon tasas de mortalidad infantil y neonatal para los períodos 2000-2009 y 2010-2018 con su respectivo intervalo de confianza (IC95%). Se construyó un modelo de regresión Poisson Log lineal para cada grupo de defectos congénitos y para los defectos específicos seleccionados, tomando como factor de ajuste los subperíodos comparados. Se estimaron razones de prevalencias y se compararon mediante chi cuadrado de Wald usando como base el período 2000-2009.

**Resultados.** En las últimas dos décadas, los defectos congénitos causaron 29% a 38% de la mortalidad infantil general. La tasa de mortalidad infantil por defectos congénitos durante 2000-2009 fue 3,19 (IC95%: 3,1-3,3) y descendió significativamente a 2,97 (IC95%: 2,8-3,1) en el período 2010-2018. Esta disminución se dio a expensas de la afectación de los sistemas circulatorio y digestivo. Al analizar la mortalidad infantil por defectos congénitos específicos, se demostró una disminución significativa únicamente en espina bífida y algunos defectos cardíacos: transposición de grandes arterias, defecto septal ventricular, coartación aorta y otras anomalías cardíacas no especificadas. La tasa de mortalidad neonatal por defectos congénitos no varió significativamente entre los períodos comparados, en 2000-2009 fue 2,13 (IC95%: 2,0-2,2) y 2,17 (IC95%: 2,1-2,3) en 2010-2018. El único grupo de defectos congénitos que presentó una disminución significativa en la tasa de mortalidad neonatal en la última década fue el sistema circulatorio.

**Conclusiones.** En la última década se presentó una disminución significativa de la tasa de mortalidad infantil por defectos congénitos. Este descenso obedeció principalmente a una disminución significativa en las tasas de mortalidad infantil y neonatal por defectos cardíacos.

**Palabras claves:** mortalidad infantil, defectos congénitos, Costa Rica.

#### Afiliación de los autores:

<sup>1</sup>Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), Unidad de Enfermedades Congénitas (UEC), Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC). Tres Ríos, Cartago, Costa Rica.

**Abreviaturas:** DC, defecto congénito; INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica; TMI, tasa de mortalidad infantil; TMIDC, tasa de mortalidad infantil por defectos congénitos; TMN, tasa de mortalidad neonatal; TMNDC, tasa de mortalidad neonatal por defectos congénitos; RP, razón de prevalencia.

**Fuentes de apoyo:** ninguno.

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

✉ mbarboza@inciensa.sa.cr



Esta obra está bajo una licencia internacional: Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.

## Abstract

**Objective.** This study aims to identify the trend of the different types of congenital defects in the infant and neonatal mortality rate in Costa Rica during the period 2010-2018, and to compare it with the period 2000-2009.

**Methods.** A vital statistics analysis was performed. The source of information was the Costa Rican National Institute of Statistics and Censuses, through its public domain system and online consultation, the base of deaths by cause and the base of births for the period 2000-2018 were consulted. The causes of death due to congenital defects were grouped by system, in addition, the defects with the highest mortality in the study period were selected for their specific analysis. To describe the behavior of infant mortality due to congenital defects in 2010-2018 with respect to the previous decade, infant and neonatal mortality rates were calculated for the periods 2000-2009 and 2010-2018 with their respective confidence interval (95% CI). A linear Poisson Log regression model was constructed for each group of congenital defects and for the specific defects selected, taking the sub periods compared as an adjustment factor. Prevalence ratios were estimated and compared using Wald's chi square based on the period 2000-2009.

**Results.** In the last two decades, birth defects caused 29% to 38% of overall infant mortality. The infant mortality rate due to congenital defects during 2000-2009 was 3.19 (95% CI: 3.06-3.32) and presented a significant decrease to 2.97 (95% CI: 2.84-3.11) in the 2010-2018 period. This decrease occurred at the expense of the affection of circulatory and digestive systems. When analyzing infant mortality due to specific congenital defects, a significant decrease was shown only in spina bifida and some cardiac defects: transposition of the great arteries, ventricular septal defect, aortic coarctation and other unspecified cardiac anomalies. The neonatal mortality rate due to congenital defects did not vary significantly between the periods compared, in 2000-2009 it was 2.13 (95% CI: 2.03-2.24) and 2.17 (95% CI: 2.06-2, 29) in 2010-2018. The only group of congenital defects that presented a significant decrease in the neonatal mortality rate in the last decade was the circulatory system.

**Conclusions.** In the last decade there was a significant decrease in the infant mortality rate due to congenital defects. This decrease was mainly due to a significant decrease in infant and neonatal mortality rates from heart defects.

**Key words:** Infant mortality, neonatal mortality, birth defects, Costa Rica.

**Fecha recibido:** 20 de noviembre 2020

**Fecha aprobado:** 12 de julio 2021

Alrededor de un 3 a 5% de todos los recién nacidos del mundo nacen con algún defecto congénito (DC).<sup>1</sup> Su frecuencia es particularmente relevante en países calificados como de mediano y bajo ingreso, los cuales contribuyen con el 94% de los niños con DC serios y el 95% de las muertes, debido en gran parte, a las altas tasas de natalidad y a un limitado acceso al diagnóstico prenatal.<sup>2</sup>

En la década de los ochenta, en Latinoamérica y el Caribe, la proporción de muertes infantiles atribuidas

a DC se incrementó de 2% a 27 % y, desde entonces, éstas representan una de las principales 5 causas de muerte en la región (Health conditions in the Americas. Pan American Health Organization, 1986). En países latinoamericanos, en los que la mortalidad infantil ha caído por debajo de 50 por 1 000 nacimientos, los DC ocupan el tercer lugar entre las causas, lo cual les confiere significado como problema de salud pública.<sup>3</sup>

En la última década, en Costa Rica, un país de mediano ingreso, se presentó un promedio anual

de 71 000 nacimientos (98% intrahospitalarios) y una tasa de mortalidad infantil (TMI) de 8,37 para el año 2018; los DC representaron el 35% de la TMI, superados únicamente por las afecciones perinatales (Boletín anual. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Mortalidad infantil y evolución reciente 2018). La prevalencia de DC en los últimos cinco años en Costa Rica osciló entre 2,6-3,2 por 100 nacimientos (Reporte anual de defectos congénitos. Inciensa, 2019).

La TMI es un indicador de las condiciones de vida y ambiente en las que una nación se desarrolla. Constituye uno de los mejores y más accesibles indicadores de salud de una población, sintetiza muchos de los componentes de la salud al mismo tiempo que es sensible tanto a las intervenciones sanitarias como a las condiciones generales de vida.<sup>4</sup>

La reducción más acentuada de la TMI en Costa Rica se dio en la década de los setenta y ochenta, principalmente debido al descenso de enfermedades infecciosas, inmunoprevenibles y parasitarias (Desigualdades de Salud en Costa Rica: una aproximación geográfica – poblacional. OPS, 2004). Este fenómeno tuvo origen multifactorial, ya que se produjo en un contexto de grandes mejoras económicas y sociales, de una notable caída de la fecundidad y de una radical transformación de los programas de salud y organización del sector.<sup>5</sup>

Si bien hay un gran número de estudios que analizan la mortalidad infantil y sus factores de riesgo, la contribución de los DC en las TMI y tasa de mortalidad neonatal (TMN) ha sido mucho menos explorada.

El último análisis de la TMI por defectos congénitos (TMIDC) en Costa Rica, se realizó con datos del 1981 al 2010.<sup>6</sup> En tal reporte se identificó una reducción significativa en la TMI en los grupos de DC del sistema nervioso, digestivo y circulatorio; con excepción del sistema circulatorio, estos grupos experimentaron una caída significativa en su TMN. Sin embargo, no se realizó un análisis por defecto congénito específico sino solo por sistemas, dejando la duda sobre cuáles DC específicos son los de mayor peso en la TMIDC.

En la última década, han ocurrido eventos relacionados con los DC que habrían podido tener un efecto en TMIDC. Uno de ellos ha sido la gestión adoptada desde el año 2014 por el

Hospital Nacional de Niños como centro nacional de referencia para diagnóstico y cirugía cardíaca en niños, para mejorar las intervenciones quirúrgicas en los niños con cardiopatías congénitas (Caja Costarricense de Seguro Social, 2016. <https://www.ccss.sa.cr/noticia?logros-espectaculares-en-cirugia-cardiaca-pediatria>). Otro evento fue la emergencia por virus del zika en el país en el año 2016, con el correspondiente aumento de algunos defectos del sistema nervioso central, como la microcefalia (Informe abreviado de los casos de microcefalia reportados al CREC, Costa Rica, 2011-2017). En ese contexto, países suramericanos como Brasil, demostraron un aumento del 5% en la TMI en el 2016 con respecto al 2015, atribuido según las autoridades de salud a la epidemia del virus zika y a la crisis económica.<sup>7</sup>

El objetivo de este estudio fue identificar la tendencia de los diferentes tipos de defectos congénitos en la TMI y TMN en Costa Rica durante el período 2010-2018 y realizar un análisis comparativo con el periodo 2000-2009.

---

## Métodos

---

Se realizó un análisis de estadísticas vitales. La fuente de información fue el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica (INEC) mediante su sistema de consulta en línea (<https://www.inec.cr/sistema-de-consultas>) para estadísticas demográficas con acceso público. Se consultó la base de defunciones por causa específica y la base de nacimientos para el periodo 2010-2018. Adicionalmente, pese a que tanto la TMIDC como la tasa de mortalidad neonatal por defectos congénitos (TMNDC) ya habían sido analizadas en una publicación,<sup>6</sup> se consultaron las mismas bases para obtener los estimados para el período 2000-2009, con el objetivo de compararlos con el nuevo período a analizar 2010-2018 y ajustar la tendencia según período, para anomalías congénitas en general y por DC específico. Este último análisis no se hizo en el reporte previamente mencionado, pues brindó estimados solamente por grandes grupos de DC. El detalle de las causas por DC de las defunciones neonatales se obtuvo de los cuadros que para tal fin realiza el INEC cada año<sup>1</sup>, los cuales están clasificadas según el Manual

---

1 Defunciones neonatales según causa de muerte y sexo

de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción en su décima edición.

Se calcularon las TMIDC y TMNDC por año, así como su tendencia en el período 2000-2018. Además, se calculó el peso de las muertes infantiles y neonatales por DC en la TMI general.

Se analizaron los siguientes grupos de defectos congénitos: sistema nervioso (Q000-Q079), sistema circulatorio (Q200-Q289), sistema respiratorio (Q300-Q349), sistema digestivo (Q380-Q459), sistema urinario (Q600-Q649), sistema osteomuscular (Q650-Q799), otros síndromes y anomalías congénitas (Q860-Q899), anomalías cromosómicas (Q900-Q999) y por último se agruparon los DC de piel, cara, cuello y genitales (Q800-Q859, Q100-Q189, Q350-Q379, Q500-Q564).

Se identificaron las principales causas específicas de muerte infantil y neonatal por DC y se seleccionaron los defectos que presentaron un mayor número de defunciones durante los 19 años de análisis.

Para el análisis de tendencias se construyó un modelo de regresión Poisson Log lineal (módulo: modelos lineales generalizados, software: SPSS. Statistics) ajustado por período tomando como base el período 2000-2009, no sólo para cada grupo de DC, sino también para las principales causas específicas de mortalidad infantil por DC. El modelo utilizado se representa de la siguiente manera:

$$\text{Log (tasa mortalidad)} = \beta_0 + \beta_1 \times (\text{periodo de tiempo})$$

A partir de este modelo se obtuvieron medias marginales para las TMIDC y TMNDC, así como las razones de prevalencia (RP) correspondientes a los períodos con sus respectivos intervalos de confianza (IC95%). Estos resultados se compararon mediante pruebas de chi cuadrado de Wald. El nivel de significancia utilizado fue de 0,05.

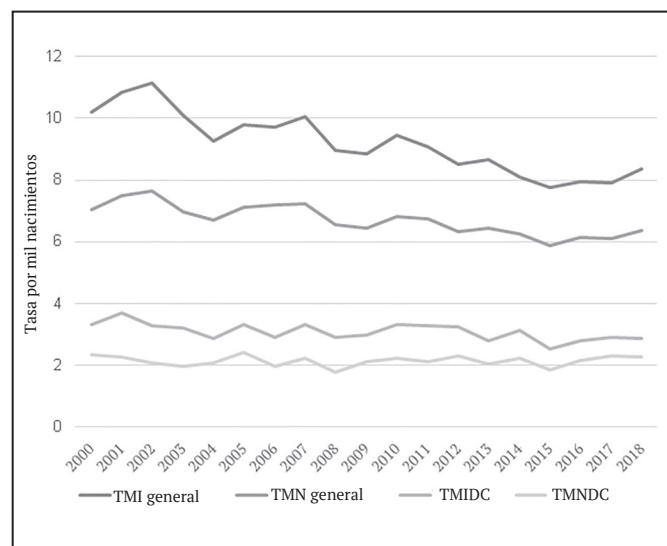
Los resultados se agruparon para exponer en dos cuadros y una figura, en el cuadro 2 se muestran los DC que presentaron más de 50 defunciones durante el período analizado.

Este reporte corresponde a un análisis de estadísticas vitales de acceso público y fue aprobado por la Dirección de Investigación del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA).

## Resultados

En Costa Rica, la tendencia de la TMI general en los últimos 19 años (2000-2018) ha sido hacia el descenso, oscilando entre 11,1 y 7,7 por mil nacimientos. Sin embargo, la TMN, que ocupa alrededor del 71% de la TMI, ha presentado un descenso mucho más discreto, entre 7,6 y 5,9 por 1000 nacimientos. Los DC representaron el 33,6% de la mortalidad infantil durante estas casi dos décadas, mientras que las muertes neonatales por DC ocuparon el 32% de las muertes neonatales totales. La TMIDC osciló entre 2,5 y 3,7 por 1000 nacimientos, observándose un descenso; mientras que la TMNDC osciló entre 1,8 y 2,4 por 1000 nacimientos, pero su comportamiento fue prácticamente plano. (figura 1).

Para analizar la significancia de estos cambios, se realizó una regresión de Poisson ajustada por período, comparando el período 2010-2018 versus 2000-2009. En el período 2010-2018, la TMI general fue de 8,42 por mil (IC 95%: 8,2-8,65) y, presentó una disminución significativa con respecto a la década anterior (9,88 por mil, IC95%:9,7-10). La TMIDC también presentó una disminución significativa del 7% en el período 2010-2018 (cuadro 1), al pasar de 3,19 a 2,97 por mil; sin embargo, como la disminución en la TMI general fue mayor que el



**Figura 1.** Tendencia de la tasa de mortalidad infantil (TMI) y neonatal (TMN) general y tasas de mortalidad infantil y neonatal por defectos congénitos (TMIDC y TMNDC).

**Fuente:** elaborado por las autoras con datos del INEC.



descenso en la TMIDC, el porcentaje que aporta los DC en la TMI en la última década es mayor al pasar de 32,25% en el período 2000-2009 a 35,43%. Con respecto a la TMN general, también se presentó una disminución significativa al bajar de 7,04 (IC95% 6,8-7,2) a 6,34 por mil (IC95% 6,2-6,5); no obstante, no se presentó un cambio significativo en la TMNDC que pasó de 2,13 a 2,17 por mil, ni en el peso porcentual de los DC en la TMN.

Al analizar por separado los diferentes grupos de DC, vemos que la disminución en la TMIDC se dio

principalmente a expensas del sistema circulatorio y digestivo. En todo el resto de los grupos de DC la diferencia no fue significativa o, incluso, se presentó un aumento, este último fue significativo solamente en el sistema respiratorio (cuadro 1).

En cuanto a la TMNDC, se pudo observar un aumento de 2% en los períodos analizados pero este cambio no alcanzó significancia estadística. Solamente el sistema circulatorio, cuyos defectos en el 99,8% corresponden a cardiopatías congénitas, presentó una disminución significativa del 25%;

**Cuadro 1. Mortalidad infantil y neonatal según grupos de defectos congénitos (DC) y razón de prevalencia, del período 2010-2018, tomando como base el periodo 2000-2009.**

Sistema/Grupo DC	N (porcentaje)		Tasa de mortalidad por mil nacimientos		Razón de prevalencia	p
	2000-2009	2010-2018	2000-2009	2010-2018	(IC95%)	
Mortalidad Infantil						
Circulatorio	959 (40,8)	610 (32,1)	1,30	0,95	0,73 (0,66-0,81)	<0,05
Nervioso	372 (15,8)	306 (16,1)	0,50	0,48	0,95 (0,81-1,10)	NS
Anomalías cromosómicas	239 (10,2)	236 (12,4)	0,32	0,37	1,14 (0,95-1,36)	NS
Osteomuscular	227 (9,7)	188 (9,9)	0,31	0,29	0,95 (0,79-1,16)	NS
Otros síndromes/anomalías	194 (8,3)	198 (10,4)	0,26	0,31	1,18 (0,97-1,43)	NS
Respiratorio	134 (5,7)	206 (10,8)	0,18	0,32	1,77 (1,43-2,20)	<0,05
Urinario	103 (4,4)	82 (4,3)	0,14	0,13	0,92 (0,69-1,23)	NS
Digestivo	105 (4,5)	60 (3,2)	0,14	0,09	0,66 (0,48-0,91)	<0,05
Piel, genitales, cara, cuello	16 (0,7)	13 (0,7)	0,02	0,02	0,94 (0,45-1,95)	NS
Total (DC)	2349 (100)	1899 (100)	3,19	2,97	0,93 (0,88-0,99)	<0,05
Mortalidad neonatal						
Circulatorio	543 (34,6)	353 (25,4)	0,74	0,55	0,75 (0,65-0,86)	<0,05
Nervioso	254 (16,2)	233 (16,8)	0,34	0,36	1,06 (0,89-1,26)	NS
Anomalías cromosómicas	162 (10,3)	195 (14)	0,22	0,31	1,39 (1,13-1,71)	<0,05
Osteomuscular	206 (13,1)	166 (12)	0,28	0,26	0,93 (0,76-1,14)	NS
Otros síndromes/anomalías	166 (10,6)	175 (12,6)	0,23	0,27	1,22 (0,98-1,5)	NS
Respiratorio	92 (5,9)	152 (10,9)	0,12	0,24	1,90 (1,47-2,47)	<0,05
Urinario	92 (5,9)	75 (5,4)	0,12	0,12	0,94 (0,69-1,27)	NS
Digestivo	44 (2,8)	31 (2,2)	0,06	0,05	0,81 (0,51-1,29)	NS
Piel, genitales, cara, cuello	11 (0,7)	9 (0,6)	0,01	0,01	0,94 (0,39-2,28)	NS
Total (DC)	1570 (100)	1389 (100)	2,13	2,17	1,02 (0,95-1,10)	NS

**Nota:** El promedio anual de nacimientos para los periodos 2000-2009 y 2010-2018 fue 73 707 y 71 018 respectivamente. En total se presentaron 737 074 nacimientos para el periodo 2000-2009 y 639 163 nacimientos para el periodo 2010-2018.

**Fuente:** elaborado por las autoras con datos de INEC.

en tanto que los demás sistemas no presentaron cambios significativos o bien, se dio un aumento, como fue el caso del sistema respiratorio y las cromosomopatías (cuadro 1).

En el cuadro 2 se observa el cambio en la TMI según DC específico; se identificó un descenso significativo en la causalidad por algunos defectos cardíacos como transposición de grandes arterias, defecto septal ventricular, coartación de la aorta y otras anomalías cardíacas no especificadas. No aparecen algunos otros DC que presentaron cambios significativos, porque el número de defunciones fue menor a 50 como límite establecido. Sin embargo, entre estos últimos, la espina bífida presentó una disminución significativa en la TMI ( $p < 0,05$ ) de 2,58 a 1,10 por 100 mil nacimientos (RP: 0,42; disminución de 58%); mientras que otros DC presentaron un aumento significativo ( $p < 0,01$ ) de

su TMI, como lo fueron la gastrosquisis que pasó de 1,36 a 4,69 x 100 mil nacimientos (RP: 3,46; aumento de 246%), los gemelos siameses de 0,41 a 2,82 x 100 mil nacimientos (RP: 6,92; aumento de 592%) y el código Q870-8 que corresponde a “otros síndromes especificados” cuya TMI pasó de 2,04 a 5,16 x 100 mil nacimientos (RP: 2,54; aumento de 154%). La hipoplasia y displasia pulmonar también presentó un aumento significativo (cuadro 2).

En cuanto a la TMN por DC específico, se identificó un descenso significativo ( $p < 0,01$ ) únicamente en dos defectos cardíacos: transposición de grandes arterias, que pasó de 5,16 a 2,35 por 100 mil (RP: 0,46; disminución de 54%) y otras anomalías cardíacas no especificadas, que varió de 27,68 a 15,18 por 100 mil (RP: 0,55; disminución de 45%). Este último grupo (anomalías cardíacas no especificadas), corresponde a una serie de

Cuadro 2. Tasa de mortalidad infantil por defecto congénito (TMIDC) y razón de prevalencia, del periodo 2010-2018, tomando como base el periodo 2000-2009.					
Defecto congénito	Código	TMIDC x 100 mil nacimientos		Razón de prevalencia (IC95%)	p
		2000-2009	2010-2018		
Anencefalia	Q000	15,87	15,96	1,01 (0,77-1,31)	NS
Hidrocefalia	Q030-9	8,68	6,10	0,70 (0,47-1,05)	NS
Holoprosencefalia	Q042	4,61	4,85	1,05 (0,65-1,71)	NS
Hipoplasia del encéfalo	Q043	10,18	10,80	1,06 (0,76-1,47)	NS
Transposición grandes arterias	Q203	8,55	3,75	0,44 (0,27-0,7)	<0,01
Defecto septal ventricular	Q210	8,82	4,38	0,50 (0,32-0,77)	<0,01
Defecto auriculo-ventricular	Q212	6,78	5,32	0,78 (0,51-1,21)	NS
Tetralogía de Fallot	Q213	4,88	3,29	0,67 (0,39-1,15)	NS
Hipoplasia corazón Izquierdo	Q234	14,38	11,73	0,82 (0,61-1,1)	NS
Otras Corazón, no especificada	Q249	44,50	27,22	0,61 (0,51-0,74)	<0,01
Conducto arterioso permeable	Q250	3,66	4,69	1,28 (0,76-2,16)	NS
Coartación de la Aorta	Q251	5,02	2,19	0,44 (0,24-0,81)	<0,01
Conexión anómala venas pulmonares	Q264	7,87	6,10	0,78 (0,52-1,16)	NS
Hipoplasia y displasia pulmonar	Q336	15,47	28,79	1,86 (1,47-2,35)	<0,01
Otras malformaciones del intestino	Q430-8	5,56	3,75	0,68 (0,41-1,12)	NS
Síndrome de Potter	Q606	7,46	7,20	0,96 (0,65-1,43)	NS
Hernia diafragmática	Q790	18,04	14,39	0,80 (0,61-1,04)	NS
Malformaciones múltiples	Q897	21,98	21,28	0,97 (0,77-1,22)	NS
Síndrome de Down	Q909	7,46	8,45	1,13 (0,78-1,65)	NS
Síndrome Edwards	Q913	16,42	19,40	1,18 (0,92-1,52)	NS
Síndrome de Patau	Q917	7,73	9,39	1,21 (0,84-1,74)	NS

**Nota:** se incluyen los defectos que presentaron más de 50 defunciones durante el periodo analizado.

**Fuente:** elaborado por las autoras con datos del INEC.

cardiopatías congénitas que no fueron definidas en el momento de llenar el certificado de defunción, ya sea porque no se habían diagnosticado al momento del registro de la defunción o porque no se anotó de manera correcta el diagnóstico.

Los mismos DC específicos que mostraron aumentos significativos en la TMI lo hicieron en la TMN: la gastrosquisis que pasó de 1,22 a 3,75 x 100 mil nacimientos (RP: 3,08; aumento de 208%), la hipoplasia y displasia pulmonar que subió de 10,85 a 22,06 x 100 mil nacimientos (RP: 2,03; aumento de 103%); los gemelos siameses, de 0,41 a 2,82 x 100 mil nacimientos (RP: 6,92; aumento de 592%); y otros síndromes especificados, de 0,68 a 2,66 x 100 mil nacimientos (RP: 3,92; aumento de 292%).

En general, el sistema digestivo presentó una disminución significativa en la mortalidad infantil, no así en la neonatal. Sin embargo, al desglosar las principales anomalías digestivas como causa de muerte, aunque en todas se presentó una disminución, ninguna fue significativa.

---

## Discusión

---

Al identificar la tendencia de los diferentes tipos de defectos congénitos en la TMI y TMN en el país durante el período 2010-2018 y realizar un análisis comparativo con el periodo 2000-2009 se tiene que, en Costa Rica, los análisis previos evidenciaron una disminución significativa tanto de la TMIDC como de la TMNDC del año 1981 hasta el año 2010.<sup>6</sup> Con este trabajo, se documentó una disminución significativa tanto de la TMI como de la TMN, ocurrida entre 2010-2018 con respecto a la década anterior. De igual forma, se documentó una disminución significativa del 7% en la TMIDC, a pesar de que la TMNDC no presentó cambios significativos.

Alrededor del mundo, a pesar de los avances en la reducción de la TMI, la disminución de la TMN no ha sido tan relevante.<sup>8</sup> Así, los DC constituyen uno de los grandes retos para las agendas sanitarias en todo el mundo y particularmente en la región de las Américas, donde para el año 2017, 15 de cada mil nacidos estaban a riesgo de morir durante el primer año de vida y 10 de cada mil durante el primer mes (United Nations Inter-agency Group of Child Mortality Estimation. Levels and trends in child mortality: report 2018. United Nations Children's Fund, 2018).

En Latinoamérica, aproximadamente una de cada cinco muertes neonatales en la región es debida a DC; además, la proporción de muertes neonatales por DC se ha incrementado de 16,2% a 22,3% entre el 2000 y el 2016, incremento que es notable en la mayoría de los países del mundo.

En un análisis reciente de la Organización Panamericana de la Salud (Present and Future of Birth Defects Surveillance in the Americas. PAHO-World Bank, 2019) se determinó que en los países donde la TMN es menor a 6 por 1 000 nacimientos, las muertes por DC representan el 15%-40% del total; aquellos con una TMN entre 6 a 12 por 1000 nacimientos, el peso porcentual fluctúa entre el 10%-30%; mientras que, para aquellos países donde la TMN es superior a 12 por 1 000, las muertes por DC generalmente representan menos del 15% del total en ese grupo de edad. Al referir los resultados de ese análisis, en Costa Rica, donde la TMN es de 6,34 por mil, las muertes neonatales por DC representaron el 32% de la mortalidad neonatal general. También, a nivel nacional, la TMNDC del período estudiado representó el 73% de la TMIDC; y se ha descrito que, en países desarrollados, el 70% de las muertes por anomalías congénitas acontecen en el período neonatal.<sup>9</sup>

Contrario a lo sucedido en nuestro país, algunos países de Latinoamérica han presentado un aumento de la TMIDC en las últimas décadas.<sup>10,11</sup> En México, por ejemplo, la TMI descendió en más de 57% entre 1990 y 2012; sin embargo, las muertes infantiles por DC permanecieron estables, con ligera tendencia al alza por lo que su peso relativo se incrementó de 13,7% a 33,8%.<sup>12</sup> En Brasil, en el período 1996-2010, se identificó un aumento tanto de la TMIDC, como del porcentaje de muertes por DC.<sup>13</sup>

Por otro lado, de manera similar a nuestro país, en Estados Unidos, un país donde los DC ocupan el primer lugar como causa de mortalidad infantil,<sup>14,15</sup> la TMIDC ha venido disminuyendo desde 1970, durante el período 2003-2017 disminuyó en un 10% en general.<sup>16</sup> Según los autores, la disminución de la TMIDC pudo verse influenciada por mejoras en la atención prenatal, medidas de prevención y mejoras en la atención médica, además de los factores que influyen en la mortalidad infantil general.

En Costa Rica, las cardiopatías congénitas son los DC más frecuentes y constituyen la primera causa de mortalidad infantil por DC.<sup>17</sup> De acuerdo con nuestro análisis, la TMI y TMN por esta causa



disminuyó 27 y 25% respectivamente para 2010-2018 en comparación con la década anterior. Así pues, al ser un grupo de DC que son serios además de frecuentes, una disminución significativa en su mortalidad impacta de gran forma la TMIDC y la TMNDC. Esto fue lo que sucedió en nuestro país, el descenso de la TMIDC obedeció principalmente a una disminución significativa en la mortalidad infantil y neonatal en los defectos cardíacos. Es la primera vez en nuestro país que se evidencia una disminución significativa en la mortalidad neonatal por estas razones, fenómeno que requiere un mayor análisis para indagar cuáles son los factores que contribuyen con esta importante mejoría.

En relación con las TMI y TMN por defectos del sistema nervioso en general, no se evidenció un cambio significativo entre los períodos analizados, tampoco se evidenció un cambio para los DC asociados a zika congénito (microcefalia, hipoplasia del encéfalo, hidrocefalia). Sin embargo, sí hubo una disminución significativa de la mortalidad infantil por la espina bífida; hecho ya documentado en el país y con el principal descenso en la TMI por defectos del tubo neural, después del año 1997—principalmente como consecuencia de la fortificación de alimentos con ácido fólico.<sup>18</sup>

El único sistema que presentó un aumento en la TMI fue el sistema respiratorio. Sin embargo, es importante aclarar que el 88% de las anomalías corresponden a hipoplasia y displasia pulmonar (Q336), causa de muerte posiblemente mal clasificada, que podría estar más relacionada con una complicación de prematuridad que a un defecto congénito. Resultados similares se han encontrado en otros análisis y sugieren que esa tendencia podría deberse a un aumento en el mal uso de este diagnóstico.<sup>19</sup>

Las anomalías cromosómicas como un todo presentaron un aumento significativo en la mortalidad neonatal. Sin embargo, al desglosar las principales anomalías, aunque hubo un aumento en la TMN de cada uno de los principales síndromes cromosómicos (síndrome de Down, síndrome de Edwards y síndrome de Patau) en ninguno fue significativo. Si tomamos en cuenta la prevalencia al nacimiento con datos del Centro de Registro de Enfermedades Congénitas a nivel nacional, encontramos que hubo un aumento en los últimos años para síndrome de Edwards y síndrome de Down<sup>20</sup> lo cual incide directamente en el aumento de muertes infantiles por estas causas.

Las TMI y TMN por gastrosquisis presentaron un aumento significativo en la última década. Ello se debe probablemente al aumento en su prevalencia, el cual ha sido descrito tanto en Costa Rica como a nivel mundial.<sup>21</sup> De igual forma, el grupo llamado Otros síndromes especificados (Q870-878) como los gemelos siameses (Q894), presentaron un aumento significativo en las tasas. Esto podría deberse a una mejoría en el diagnóstico clínico y por lo tanto un aumento en el número de casos, pero es una hipótesis que se debe explorar e indagar si el aumento se debe a un aumento en el registro como causa de defunción, a un aumento en su prevalencia o bien en su mortalidad.

Es importante aclarar que como todos los análisis que se realizan de estadísticas vitales, los hallazgos están limitados por la precisión de los datos demográficos y de causas de muerte incluidos en los certificados de defunción infantil. Sin embargo, las estadísticas vitales derivadas de los sistemas nacionales de registro civil son una fuente óptima de datos de mortalidad, fecundidad y causas de muerte porque están destinados a cubrir a toda la población, están disponibles para las poblaciones subnacionales y, en principio, son el resultado de una causa médicamente certificada de cada muerte.<sup>22</sup> No obstante, en el análisis por causa específica vemos limitaciones derivadas de la falta de especificidad diagnóstica, por ejemplo, el grupo de anomalías cardíacas no específicas, que ocupa el segundo lugar en la TMIDC.

Finalmente, con los hallazgos de este análisis se puede concluir que la tendencia a la baja de la TMIDC en Costa Rica es similar a la ocurrida en países desarrollados, al igual que la dificultad para disminuir de forma significativa la TMNDC; y que el descenso significativo de la TMIDC obedece a una disminución significativa de las TMI y TMN por cardiopatías congénitas, las cuales son los DC más prevalentes en el país. Se deben fortalecer las medidas de prevención y las mejoras en la atención médica oportuna prenatal y de los recién nacidos con DC, para contribuir con más disminución de la TMI y TMN por esta causa.

---

## Referencias

---

1. Kirby RS. The prevalence of selected major birth defects in the United States. *Semin Perinatol.* 2017;41:338-44.

2. Toobaie A, Yousef Y, Balvardi S, St-Louis E, Baird R, Guadagno E et al. Incidence and prevalence of congenital anomalies in low-and middle-income countries: a systematic review. *J Pediatr Surg.* 2019; 54:1089-93.
3. García H, Salguero GA, Moreno J, Arteaga C, Giraldo A. Frecuencia de anomalías congénitas en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. *Biomédica* 2003; 23:161-72.
4. Gonzalez RM, Gilleskie D. Infant Mortality Rate as a Measure of a Country's Health: A Robust Method to Improve Reliability and Comparability. *Demography.* 2017;54:701-20.
5. Rosero L. Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica. *Bol Of Sanit Panam.* 1985;99:510-26.
6. Barboza-Argüello MP, Benavides-Lara A, Umaña L, Vargas-Leitón B. Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica, 1981-2010. *Rev Panam Salud Publica.* 2013;34:304-11.
7. Colluci C. Brazil's child and maternal mortality have increased against background of public spending cuts. *BMJ.* 2018; 362: k3583. doi:10.1136/bmj.k3583
8. Lehtonen L, Gimeno A, Parra-Llorca A, Vento M. Early neonatal death: A challenge worldwide. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22:153-60.
9. Sarasqueta, P. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: análisis de los criterios de reducibilidad. *Arch Argent Pediatr.* 2006;104:153-8.
10. Gómez-Alcalá AV, Rascón-Pacheco RA. La mortalidad infantil por malformaciones congénitas en México: un problema de oportunidad y acceso al tratamiento. *Rev Panam Salud Publica.* 2008;24:297-303.
11. Hernandez-Trejo M, Llano-Rivas I, Rivera A, Aguinaga-Ríos M, Mayen-Molina D. Mortalidad perinatal por defectos estructurales congénitos: un estudio de caso. *Perinatol Reprod Hum.* 2007;21:125-31.
12. Cantón SBF, Martínez AMH, Uribe RV. Mortalidad en menores de un año de edad por malformaciones congénitas del sistema nervioso central. México, 1990-2012. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013;70:412-6.
13. Bronberg R, Schuler-Faccini L, Ramallo V, Alfaro M, Diperri J. Spatial and temporal analysis of infant mortality from congenital malformations in Brazil (1996-2010). *J Community Genet.* 2014;5:269-82.
14. Petrini J, Damus KY, Johnston R. An overview of infant mortality and birth defects in the United States. *Teratology.* 1997;56:8-9.
15. Petrini J, Dannus K, Russell R. Contribution of birth defects to infant mortality in the United States. *Teratology.* 2002;66:3-6.
16. Almlil LM, Ely DM, Ailes EC, Abouk R, Grosse SD, Isenburg JL, et al. Infant Mortality Attributable to Birth Defects — United States, 2003–2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:25-9.
17. Benavides-Lara A, Faerron, JE, Umaña L, Romero-Zuñiga JJ. Epidemiología y registro de las cardiopatías congénitas en Costa Rica. *Rev Panam Salud Publica.* 2011;30:31-8.
18. Barboza MP, Umaña L. Impacto de la fortificación con ácido fólico en los defectos del tubo neural en Costa Rica. *Rev Panam Salud Pública.* 2011;30:1-6.
19. Petrini J, Damus K, Johnston RB. Trends in infant mortality attributable to birth defects - United States, 1980-1995. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1998;47:773-8.
20. Benavides-Lara A, Barboza-Argüello MP. Prevalencia al nacimiento de síndrome de Down, según edad materna en Costa Rica, 1996-2016. *Acta Med Costarric.* 2019;61:177-82.
21. Barboza-Argüello MP, Benavides-Lara A. Prevalencia al nacimiento de gastrosquisis y onfalocelo en Costa Rica. *Acta Med Costarric.* 2018;60:35-41.
22. Phillips DE, Lozano R, Naghavi M, Atkinson C, Gonzalez-Medina D, Mikkelsen L, et al. A composite metric for assessing data on mortality and causes of death: the vital statistics performance index. *Popul Health Metrics.* 2014;12:14.