

Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica, 1981–2010

María de la Paz Barboza-Arguello,¹ Adriana Benavides-Lara,¹
Lila Umaña¹ y Bernardo Vargas-Leitón²

Forma de citar

Barboza-Arguello 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(5):304–11.

RESUMEN

Objetivo. Identificar las tendencias y el impacto de los diferentes tipos de defectos congénitos (DC) en la tasa de mortalidad infantil (TMI) y neonatal (TMN) en Costa Rica para el período 1981–2010.

Métodos. Se analizaron datos del Centro Centroamericano de Población, que utiliza las versiones 9 y 10 de la Clasificación Internacional de Enfermedades para clasificar las causas de defunción. Se analizaron tendencias de mortalidad infantil, neonatal y residual. Para cada grupo de DC se construyó un modelo de regresión Poisson Log Lineal. Se obtuvieron las TMI y las TMN y los riesgos relativos correspondientes a las tres décadas 1981–1990, 1991–2000 y 2001–2010, con sus intervalos de confianza de 95% (IC95%). Los estimados se compararon mediante chi cuadrado de Wald.

Resultados. Al comparar la década de 1980 con la del 2000, la TMN y la TMI por DC presentó una disminución significativa de 2,37 (IC95%: 2,26–2,48) a 2,13 (2,03–2,23) y de 4,13 (3,99–4,27) a 3,18 (3,05–3,31), respectivamente. Los grupos de DC que registraron una reducción significativa en la TMI fueron: sistema nervioso, digestivo y circulatorio. Con excepción del sistema circulatorio, estos grupos experimentaron una caída significativa en la TMN. En el resto de los grupos se registró un aumento significativo o no hubo cambio.

Conclusiones. Se ha producido una disminución de la TMI y la TMN por DC, aunque proporcionalmente estas tasas han crecido debido a un mayor descenso de las otras causas. Esta reducción es mucho menor en la mortalidad neonatal. Se debe fortalecer la prevención primaria y la atención neonatal de los DC.

Palabras clave

Anomalías congénitas; mortalidad infantil; nacimiento con vida; salud del niño; Costa Rica.

La tasa de mortalidad infantil (TMI) es un buen 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 la salud de una población, ya que sintetiza muchos de sus componentes,

al mismo tiempo que es sensible tanto a las intervenciones sanitarias como a las condiciones generales de vida (1). En este marco, los defectos congénitos tienen impacto en la mortalidad infantil, dependiendo de un buen número de factores, entre ellos la prevalencia de este tipo de defectos; la prevalencia de otras causas de muerte; el acceso, la calidad y la disponibilidad de cuidados médicos y quirúrgicos, y la presencia y efectividad de políticas de prevención primaria y secundaria (2).

En Costa Rica, la reducción más acentuada de muertes infantiles se dio en las décadas de los setenta y los ochenta, principalmente por el descenso que registraron las enfermedades infecciosas, inmunoprevenibles y parasitarias (3). En la actualidad, los defectos congénitos ocupan el segundo lugar como causa de mortalidad infantil. En 2010 representaron 34,9% de las muertes infantiles, superados únicamente por las afecciones perinatales (4). Al igual que en Costa Rica, en varios países industrializados

¹ Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Tres Ríos, Costa Rica. La correspondencia se debe dirigir a María de la Paz Barboza-Arguello. Correo electrónico: marypaz.barboza@gmail.com

² Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.

la disminución de la mortalidad infantil por enfermedades infecciosas ha provocado que otros padecimientos como las malformaciones congénitas aparezcan entre las primeras causas de mortalidad. En Estados Unidos, los defectos congénitos ocupan actualmente el primer lugar en la etiología de las muertes infantiles (5), y lo mismo en Barcelona (España), donde también encabezan las causas de defunciones infantiles, seguidas por las enfermedades perinatales (6). Por otro lado, en países latinoamericanos donde la mortalidad infantil ha caído por debajo de 50 por 1 000 nacimientos, las anomalías congénitas ocupan el tercer puesto en la mortalidad infantil y han adquirido significancia como problema de salud pública (7).

En Costa Rica, en 2010 la mortalidad infantil fue de 9,46 por 1 000 nacimientos (8) y la esperanza de vida al nacer fue de 79 años (9). Según datos del Ministerio de Salud, el promedio anual de nacimientos en la última década fue de 72 495, de los cuales 97,5% son intrahospitalarios (93,3% en el sector público y 4,2% en el sector privado) y 98,7% del total de partos son atendidos por un profesional (médico o enfermera). Por otro lado, la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) informa que en 2009 la cobertura de atención prenatal temprana (primer trimestre) varió entre 68% y 83% de los embarazos, y que en promedio las embarazadas reciben seis consultas prenatales.³ Asimismo, conforme reporta el Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC),⁴ la prevalencia de defectos congénitos en los últimos cinco años ha oscilado entre 2,8% y 3,2% (10). En ese contexto, las cardiopatías congénitas constituyen las malformaciones más frecuentes y la primera causa de mortalidad infantil por defectos congénitos (11).

Otros defectos, por ejemplo los del tubo neural, han experimentado un descenso significativo después de la fortificación de alimentos con ácido fólico (12). Dado su impacto en la mortalidad infantil en Costa Rica, es fundamental conocer con detalle el aporte de cada

uno de los diferentes grupos de defectos congénitos en las muertes de los niños menores de un año.

Con un análisis de tendencias de mortalidad de los diferentes tipos de defectos congénitos, se pueden identificar posibles hipótesis para explicar un aumento o descenso en las muertes infantiles por estas causas. El objetivo del presente estudio fue identificar las tendencias y el impacto de los diferentes tipos de defectos congénitos en la tasa de mortalidad infantil (TMI) y neonatal (TMN) en Costa Rica para el período 1981–2010.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo. La fuente de información fue la base de datos en línea de nacimientos y defunciones infantiles a nivel nacional del Centro Centroamericano de Población⁵ (CCP); esta base se alimenta con datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), cuya información se obtiene de los certificados de nacimientos y de defunción que se deben llenar en Costa Rica para todo niño que nazca o muera en el país.

Las defunciones se clasifican de acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción (CIE-9)⁶ (13) para los años 1980–1996, y a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)⁷ (14) a partir de 1997.

Se realizó una equivalencia de los grupos de malformaciones congénitas de la CIE-10 con la CIE-9, utilizando la tabla de equivalencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) CORCI910 (cuadro 1). Algunos defectos congénitos específicos que se clasifican bajo el mismo código se agruparon en grupos diferentes en la CIE-9 con respecto a la CIE-10, aunque las muertes infantiles en estos casos son muy pocas o ninguna. A continuación se detallan los códigos y su equivalencia de los casos mencionados: 7555 (CIE-9) corresponde a Q870 y Q874 (CIE-10), 7567 (CIE-9) a Q878, 7568 (CIE-9) a Q872, Q873 y Q878, 7571 y 7586

(CIE-9) a Q871, 7595 (CIE-9) a Q851, 7596 (CIE-9) a Q858, 7597 (CIE-9) a Q897, 7430 (CIE-9) a Q870, 7527 (CIE-9) a Q991, 7540 (CIE-9) a Q606, 7560 (CIE-9) a Q870.

Se calcularon tasas de mortalidad infantil por año y se realizaron análisis de tendencias por causas en el período 1972–2010. Con tal propósito se utilizó la clasificación por causas recodificadas del CCP, la cual permite hacer análisis de largos períodos de tiempo sin tener que hacer equivalencia, debido a que los grupos ya están recodificados. Se analizaron además tendencias de mortalidad infantil, neonatal y residual en general, y para cada uno de los diferentes grupos de defectos congénitos, para 1981–2010. En este período de 30 años se identificaron 8 481 defunciones infantiles y 2 303 640 nacimientos, los cuales fueron agrupados por década: 3 259 defunciones en 1981–1990; 2 920 en 1991–2000, y 2 302 en 2001–2010. Tanto en el caso de la mortalidad infantil como de la neonatal, para cada grupo de malformaciones se construyó un modelo de regresión Poisson Log lineal, el cual se representa de la siguiente manera:

$$\log(\text{TM}) = \beta_0 + \beta_1 \times (\text{Década})$$

A partir de este modelo, se obtuvieron las medias marginales para las tasas de mortalidad (TMI y TMN) y los riesgos relativos (RR) correspondientes a las tres décadas (1981–1990, 1991–2000 y 2001–2010), con sus respectivos intervalos de confianza de 95% (IC95%). Estos estimados se compararon mediante pruebas de chi cuadrado de Wald, tomando como base la década 2001–2010. Se determinó la contribución porcentual de la mortalidad neonatal en la mortalidad infantil de los diferentes grupos de defectos congénitos durante las décadas analizadas.

RESULTADOS

En Costa Rica el promedio anual de nacimientos para la última década fue de 72 495 nacidos vivos. En 2010 se registraron 70 922 nacimientos y 671 defunciones infantiles (TMI de 9,46 por 1 000 nacimientos). Los nacimientos promedio de las otras décadas de estudio fueron 78 885 nacidos vivos y 79 088 nacidos vivos para 1981–1990 y 1991–2000, respectivamente.

La tendencia nacional de la mortalidad infantil en los últimos 40 años ha sido

³ Trejos ME. Análisis de mortalidad infantil, situación de la salud reproductiva y la planificación familiar [Presentación en taller]. En: Foro de mortalidad infantil, San José, Costa Rica, 9 diciembre, 2010.

⁴ Registro de base poblacional, con una cobertura de 97% de los nacimientos del país.

⁵ Disponible en: www.ccp.ucr.ac.cr

⁶ Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena edición.

⁷ Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima edición.

CUADRO 1. Grupos de defectos congénitos y sus equivalencias según la Clasificación Internacional de Enfermedades de la novena (CIE-9) y la décima edición (CIE-10)

Grupo	CIE-9	CIE-10
Sistema circulatorio	745, 746, 747	Q20–Q28
Sistema nervioso	740, 741, 742	Q00–Q07
Anomalías cromosómicas	758	Q90–Q99
Sistema osteomuscular	754, 755, 756	Q65–Q79
Sistema respiratorio	748	Q30–Q34
Sistema urinario	753	Q60–Q64
Sistema digestivo	750, 751	Q38–Q45
Piel, cara, cuello y genitales	757, 749, 743, 744, 752	Q80–Q85, Q35–Q37, Q50–Q56, Q10–Q18
Otras anomalías congénitas	759	Q86–Q89

Nota: elaborado con base en la tabla de equivalencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) CORC1910.

descendente. Desde 1978, los defectos congénitos han ocupado el segundo lugar como causa de mortalidad infantil, superados únicamente por las afecciones perinatales. En años anteriores, los primeros lugares de muertes infantiles eran ocupados por enfermedades infecciosas, específicamente la enfermedad diarreica y la infección respiratoria aguda (figura 1). En cuanto a la mortalidad infantil por defectos congénitos, la tendencia es también hacia la disminución, pero de forma menos abrupta. En el cuadro 2 se puede apreciar cómo esta disminución resulta significativa en la segunda y la tercera década del período estudiado, y cómo este comportamiento varió según el tipo de defecto congénito.

Al comparar las tasas de mortalidad de los diferentes grupos de defectos congénitos entre las décadas examinadas, se encontró que solamente el sistema nervioso, el sistema digestivo y el grupo

de otras anomalías congénitas presentaron un descenso significativo en la década 2001–2010, en comparación con 1981–1990 y 1991–2000. En el sistema circulatorio se observó un descenso significativo en la década 2001–2010, pero únicamente con respecto a la década de los ochenta. Las anomalías cromosómicas presentaron un descenso no significativo. Dos grupos mostraron aumento significativo con relación a la primera década: sistemas respiratorio y urinario. En el resto de los grupos de defectos congénitos no se ha producido un aumento o descenso significativo en cuanto a TMI al comparar las tres décadas.

De acuerdo al análisis de mortalidad infantil por grupos de edad (neonatal y residual), los resultados demuestran cómo desde finales de la década de los setenta la mortalidad neonatal supera a la residual, aun cuando en ambas la tendencia es hacia la disminución (figura 2).

Para el año 2010, la mortalidad infantil fue de 9,46 por 1 000 nacimientos (6,82 por 1 000 como tasa de mortalidad neonatal y 2,64 como tasa de mortalidad infantil residual o post-neonatal). Al hacer el mismo análisis específicamente para mortalidad infantil por defectos congénitos, se observa cómo proporcionalmente en el período 1980–2010 la mortalidad infantil en este grupo de enfermedades aumentó de 20% a 36% y la neonatal de 11% a 24% (figura 3), pese a que tanto la TMI como la TMN por defectos congénitos descendieron (figura 4).

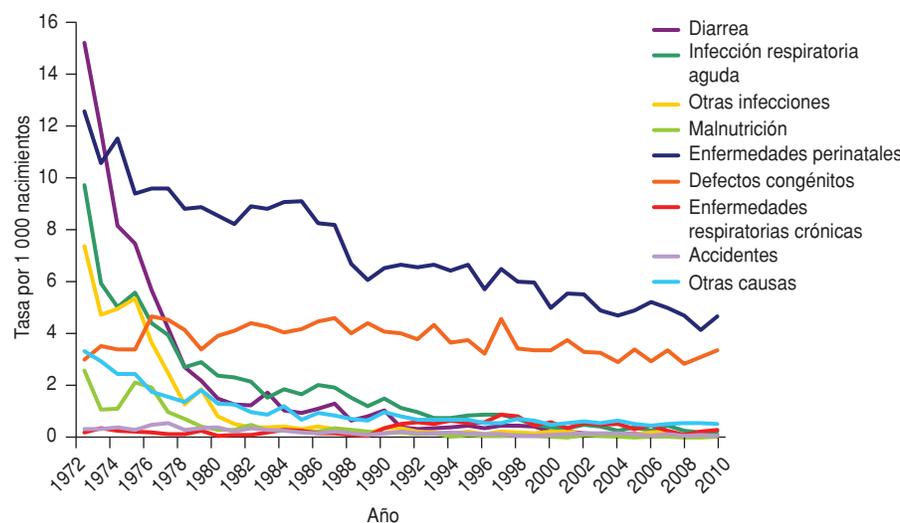
En cuanto a la mortalidad neonatal por defectos congénitos, se registró un descenso en los mismos grupos que en la mortalidad infantil: sistema nervioso, sistema digestivo y otras anomalías congénitas, mientras que en el del sistema circulatorio esta reducción no fue significativa en ninguna de las décadas. Por otro lado, se presentó un aumento significativo en anomalías cromosómicas, malformaciones osteomusculares, sistema respiratorio y sistema urinario (cuadro 3). La mortalidad neonatal por defectos congénitos pasó de 2,3 a 2,1 de la década de 1980 a la década del 2000, con una disminución del 10% versus un 33% de disminución en el total niños menores de un año.

A pesar de que hubo caída significativa en la mortalidad infantil y neonatal, tanto general como por defectos congénitos, al comparar la década 2001–2010 con la década de los ochenta (1981–1990) se dio un aumento proporcional de las muertes neonatales en la mortalidad infantil y por defectos congénitos. Este incremento se produjo a expensas de los defectos de los sistemas nervioso, respiratorio, urinario y osteomuscular y anomalías cromosómicas, los cuales aumentaron más de 10 puntos porcentuales su contribución en la etapa neonatal. Otros defectos que aumentaron su mortalidad en forma proporcional fueron los del sistema cardiovascular y el grupo de anomalías de piel, cara, cuello y genitales (cuadro 4 y figura 4).

DISCUSIÓN

Los defectos congénitos constituyen un amplio grupo de patologías que son consecuencia de alteraciones del desarrollo embrionario o fetal. A nivel mundial, la frecuencia de defectos que se detectan al nacer oscila entre 2% y 3%. Sin

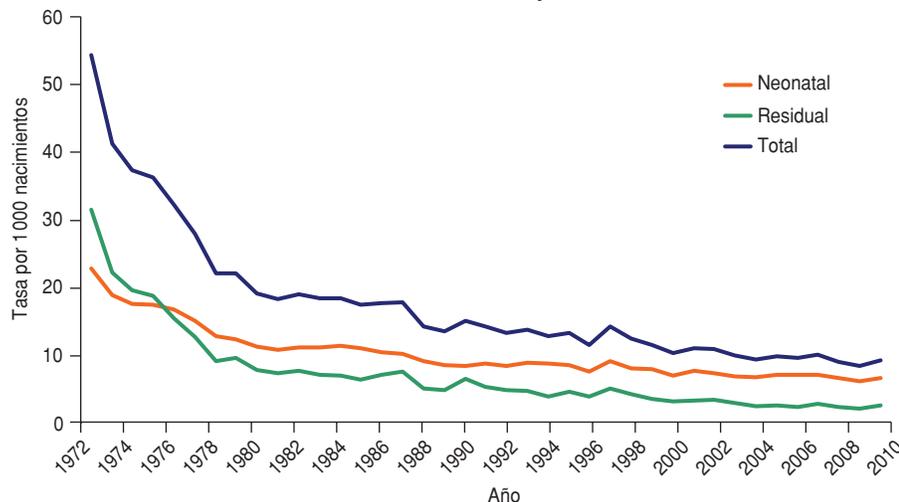
FIGURA 1. Tendencia y distribución de la mortalidad infantil, por tipo de causa, en Costa Rica, 1972–2010



CUADRO 2. Mortalidad infantil según los diferentes grupos de defectos congénitos, por décadas, Costa Rica, 1981–2010

Grupo	No.	TMI (IC95%)	Diferencia de tasas ^a	P	RR (IC95%) ^a
Sistema circulatorio					
1981–1990	1 197	1,52 (1,43–1,60)	0,24	<0,01	1,19 (1,09–1,29)
1991–2000	1 084	1,37 (1,29–1,45)	0,09	0,18	1,07 (0,98–1,17)
2001–2010	925	1,28 (1,19–1,36)	NA	NA	1
Sistema nervioso					
1981–1990	639	0,81 (0,74–0,87)	0,32	<0,01	1,66 (1,45–1,89)
1991–2000	613	0,78 (0,71–0,84)	0,29	<0,01	1,58 (1,39–1,80)
2001–2010	354	0,49 (0,44–0,54)	NA	NA	1
Otras anomalías congénitas					
1981–1990	521	0,66 (0,60–0,72)	0,38	<0,01	2,38 (2,02–2,79)
1991–2000	291	0,37 (0,32–0,42)	0,09	<0,01	1,32 (1,10–1,58)
2001–2010	201	0,28 (0,24–0,32)	NA	NA	1
Anomalías cromosómicas					
1981–1990	299	0,38 (0,34–0,42)	0,04	0,17	1,13 (0,95–1,33)
1991–2000	266	0,34 (0,29–0,37)	0,00	0,98	0,99 (0,84–1,18)
2001–2010	244	0,34 (0,29–0,37)	NA	NA	1
Sistema osteomuscular					
1981–1990	227	0,29 (0,25–0,32)	0,00	0,98	1,00 (0,83–1,21)
1991–2000	237	0,30 (0,26–0,34)	0,01	0,66	1,04 (0,87–1,25)
2001–2010	208	0,29 (0,25–0,33)	NA	NA	1
Sistema digestivo					
1981–1990	195	0,25 (0,21–0,28)	0,11	<0,01	1,81 (1,42–2,30)
1991–2000	157	0,20 (0,17–0,23)	0,06	<0,01	1,45 (1,13–1,87)
2001–2010	99	0,14 (0,11–0,16)	NA	NA	1
Sistema respiratorio					
1981–1990	71	0,09 (0,07–0,11)	–0,12	<0,01	0,42 (0,32–0,56)
1991–2000	133	0,17 (0,14–0,20)	–0,04	<0,01	0,78 (0,62–0,99)
2001–2010	155	0,21 (0,18–0,25)	NA	NA	1
Sistema urinario					
1981–1990	74	0,09 (0,07–0,11)	–0,04	0,02	0,70 (0,52–0,95)
1991–2000	115	0,14 (0,12–0,17)	0,01	0,55	1,08 (0,83–1,42)
2001–2010	97	0,13 (0,10–0,16)	NA	NA	1
Piel, cara, cuello y genitales					
1981–1990	36	0,05 (0,03–0,06)	0,02	0,05	1,74 (1,0–3,03)
1991–2000	24	0,03 (0,02–0,04)	0,00	0,64	1,16 (0,63–2,1)
2001–2010	19	0,03 (0,01–0,04)	NA	NA	1
Total					
1981–1990	3 259	4,13 (3,99–4,27)	0,95	<0,01	1,29 (1,23–1,37)
1991–2000	2 920	3,69 (3,56–3,82)	0,51	<0,01	1,16 (1,1–1,23)
2001–2010	2 302	3,18 (3,05–3,31)	NA	NA	1

TMI: Tasa de mortalidad infantil; RR: Riesgo relativo; IC95%: intervalo de confianza de 95%; NA: Datos no aplicables.

^a Para realizar estos cálculos se tomó como base la década 2001–2010.**FIGURA 2. Tendencia de la mortalidad infantil, neonatal y residual, en Costa Rica, 1972–2010**

embargo, dicho porcentaje puede alcanzar hasta 6%–7% si se amplía el período de detección a uno o varios años de vida posnatal (15). En Costa Rica, a partir de 1987 se notificaban al CREC únicamente los defectos congénitos diagnosticados al nacimiento. A partir de 2008, la edad de notificación se ha ampliado hasta el primer año de vida. La prevalencia de estos defectos en Costa Rica para 2010 fue de 3,2% (16). Cabe mencionar que la legislación de este país prohíbe el aborto, exceptuando aquellas situaciones en donde está en peligro la vida de la madre (17); es probable que esta medida contribuya a que la prevalencia al nacimiento de defectos congénitos severos y el impacto proporcional de este tipo de defectos en la mortalidad infantil sean mayores.

Las estadísticas vitales demuestran que, en países desarrollados, 70% de las muertes por malformaciones congénitas acontecen en el período neonatal y representan entre 20% y 25% de la mortalidad infantil (18). En el mundo, estas enfermedades representan una proporción cada vez mayor de muertes infantiles, principalmente en países desarrollados, aunque también afecta cada vez más a países en desarrollo. Por otro lado en América Latina, más específicamente en América del Sur, las anomalías congénitas también ocupan un lugar relevante en la mortalidad infantil con una tasa causal cercana a 20%. El comportamiento de la mortalidad infantil en Costa Rica ha sido similar al de algunos países de las Américas. Gracias a intervenciones exitosas, tales como programas de vacunación y avances en la atención de enfermedades infectocontagiosas, a partir de 1975 se ha registrado un desplazamiento de este tipo de patologías, las cuales iniciaron un rápido descenso contrapuesto a un ascenso en las patologías no transmisibles (19). Se ha demostrado que la disminución de la mortalidad infantil en el período 1960–1980 tiene relación con los años de escolaridad de la madre: a mayor nivel educativo, mayor probabilidad de supervivencia, lo que muestra un efecto positivo de las políticas públicas y el acceso a la educación (20). Asimismo, la estructura y la cobertura del sistema de salud en Costa Rica también han desempeñado un rol importante; desde su fundación en 1941, la cobertura de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) ha crecido consistentemente, llegando a 87,6% en 2008 (21). Este sistema

FIGURA 3. Proporción de la tasa de mortalidad infantil (TMI) y neonatal (TMN) por malformaciones en la TMI global, Costa Rica, 1980–2010

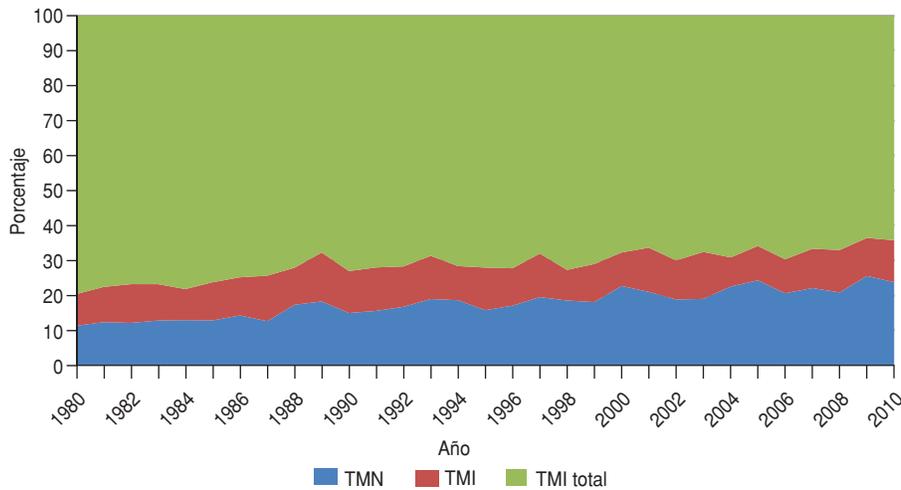
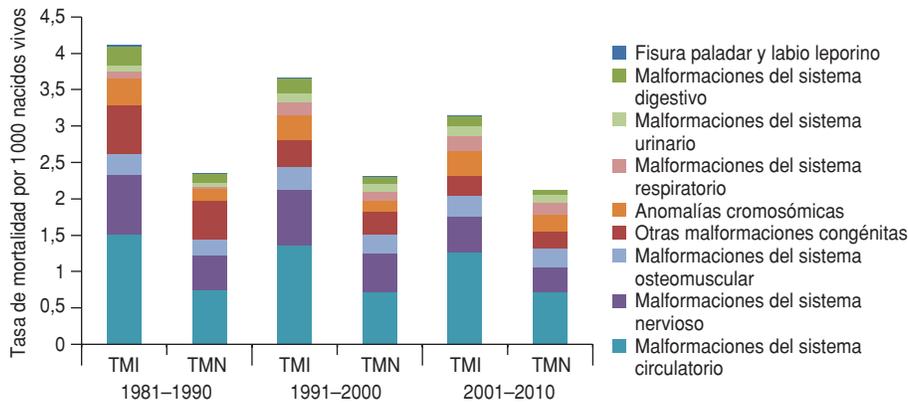


FIGURA 4. Mortalidad infantil por defectos congénitos según grupo de malformaciones, edad (menor de 1 año/neonatal) y década, Costa Rica, 1981–2010



TMI: tasa de mortalidad infantil. TMN: tasa de mortalidad neonatal

de seguridad social pública y centralizada ha jugado un papel relevante en el desarrollo del país y el mejoramiento de los indicadores sanitarios. Las mejoras de los servicios básicos de salud a través de los años son consideradas un elemento clave que contribuyó a la disminución general de la mortalidad infantil (22, 23).

Al igual que en Argentina, Brasil, Chile y Cuba, en Costa Rica los defectos congénitos actualmente representan la segunda causa de mortalidad infantil. Se debe tomar en cuenta que, en cada país, las tasas de mortalidad infantil debido a anomalías congénitas están fuertemente

influenciadas por el tamizaje y el diagnóstico prenatal, además de la interrupción del embarazo (24).

En Chile, más de la mitad de las muertes infantiles ocurren en las cuatro primeras semanas de vida y dos tercios de la mortalidad infantil se producen por problemas neonatales y anomalías congénitas (25). Los defectos congénitos en Cuba representan 30,4% del total de fallecidos (26). En Estados Unidos constituyen la primera causa de mortalidad infantil y, entre ellos, los defectos cardiacos, seguidos por las cromosomopatías y defectos del sistema nervioso, son los que realizan el mayor aporte (27). Este

comportamiento también fue observado en Argentina, donde las malformaciones congénitas cardiacas y del sistema nervioso central representan una contribución preponderante en la mortalidad infantil (28). En Costa Rica, para el año 2010 los defectos congénitos representaron 35% de las muertes infantiles, y de ellos, las malformaciones del sistema circulatorio —especialmente las cardiopatías congénitas— no solo son las más frecuentes del país, sino que ocupan el primer lugar como causa de mortalidad por defectos congénitos (29). A nivel mundial, las cardiopatías congénitas son los defectos congénitos más frecuentes (30).

En cuanto al comportamiento de la mortalidad infantil por los diferentes grupos de defectos congénitos en Costa Rica, los primeros puestos en la última década los ocupan, respectivamente, las malformaciones del sistema circulatorio, las del sistema nervioso, las anomalías cromosómicas y las malformaciones del sistema osteomuscular. Por otro lado, los grupos de defectos que registraron un aumento significativo en cuanto a mortalidad infantil en la década 2001–2010 fueron el sistema respiratorio y el sistema urinario. En un análisis similar realizado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos), en el período 1980–1995 se observó un aumento en las muertes infantiles atribuibles a defectos respiratorios, y los autores sugieren que esa tendencia podría deberse a un aumento en el diagnóstico del código de hipoplasia y displasia pulmonar (27). De igual manera, el presente estudio logró determinar que la mayoría de estos casos corresponden al código Q33.6 (hipoplasia y displasia pulmonar). El aumento en la mortalidad por defectos urinarios podría deberse al avance en las técnicas de diagnóstico de los mismos.

En los sistemas nervioso y digestivo hubo una disminución constante y significativa entre cada una de las tres décadas. Cabe señalar que una de las políticas que tuvo un gran impacto en la reducción de los defectos del sistema nervioso fue la fortificación de los alimentos con ácido fólico. Esta medida, implementada en el país en 1997, contribuyó a reducir la TMI por defectos del tubo neural, repercutiendo además en un descenso de 8,8% en la mortalidad infantil general entre 1997 y 2009 (11).

CUADRO 3. Mortalidad neonatal según los diferentes grupos de defectos congénitos, por décadas, Costa Rica, 1981–2010

Grupo	No.	TMN (IC95%)	Diferencia de tasas ^a	P	RR (IC95%) ^a
Sistema circulatorio					
1981–1990	586	0,74 (0,68–0,80)	0,03	0,53	1,04 (0,92–1,17)
1991–2000	572	0,72 (0,66–0,78)	0,01	0,83	1,01 (0,90–1,14)
2001–2010	518	0,71 (0,66–0,67)	NA	NA	1
Sistema nervioso					
1981–1990	380	0,48 (0,43–0,53)	0,14	<0,01	1,42 (1,21–1,66)
1991–2000	421	0,53 (0,48–0,58)	0,19	<0,01	1,57 (1,34–1,83)
2001–2010	246	0,34 (0,30–0,38)	NA	NA	1
Otras anomalías congénitas					
1981–1990	429	0,54 (0,49–0,59)	0,3	<0,01	2,26 (1,90–2,70)
1991–2000	242	0,31 (0,27–0,34)	0,07	0,01	1,27 (1,05–1,55)
2001–2010	174	0,24 (0,20–0,27)	NA	NA	1
Anomalías cromosómicas					
1981–1990	124	0,16 (0,13–0,18)	–0,07	<0,01	0,68 (0,54–0,85)
1991–2000	125	0,16 (0,13–0,19)	–0,07	<0,01	0,68 (0,54–0,86)
2001–2010	168	0,23 (0,20–0,27)	NA	NA	1
Sistema osteomuscular					
1981–1990	168	0,22 (0,18–0,24)	–0,05	0,03	0,80 (0,65–0,98)
1991–2000	203	0,26 (0,22–0,29)	–0,01	0,71	0,96 (0,79–1,17)
2001–2010	193	0,27 (0,23–0,30)	NA	NA	1
Sistema digestivo					
1981–1990	92	0,12 (0,09–0,14)	0,06	<0,01	1,96 (1,37–2,82)
1991–2000	74	0,09 (0,07–0,11)	0,03	<0,02	1,57 (1,08–2,29)
2001–2010	43	0,06 (0,04–0,08)	NA	NA	1
Sistema respiratorio					
1981–1990	30	0,04 (0,02–0,05)	–0,11	<0,01	0,26 (0,17–0,39)
1991–2000	88	0,11 (0,09–0,13)	–0,04	0,04	0,75 (0,57–0,99)
2001–2010	107	0,15 (0,12–0,17)	NA	NA	1
Sistema urinario					
1981–1990	45	0,06 (0,04–0,07)	–0,06	<0,01	0,49 (0,34–0,71)
1991–2000	96	0,12 (0,10–0,15)	0,00	0,76	1,05 (0,78–1,40)
2001–2010	84	0,12 (0,10–0,14)	NA	NA	1
Piel, cara, cuello y genitales					
1981–1990	15	0,02 (0,01–0,03)	0,00	0,57	1,25 (0,57–2,73)
1991–2000	13	0,02 (0,01–0,03)	0,00	0,85	1,08 (0,49–2,41)
2001–2010	11	0,02 (0,01–0,02)	NA	NA	1
Total					
1981–1990	1 869	2,37 (2,26–2,48)	0,24	<0,01	1,11 (1,04–1,19)
1991–2000	1 834	2,31 (2,22–2,42)	0,18	0,02	1,09 (1,02–1,16)
2001–2010	1 544	2,13 (2,03–2,23)	NA	NA	1

TMN: Tasa de mortalidad neonatal; RR: Riesgo relativo; IC95%: intervalo de confianza de 95%; NA: Datos no aplicables.

^a Para realizar estos cálculos se tomó como base la década 2001–2010.

Adicionalmente, la inversión pública sostenida que ha realizado Costa Rica en el sector social con el fin de universalizar el acceso a la educación, el agua potable para el consumo, el saneamiento básico y la atención primaria, han sido factores determinantes asociados a la mejora de los indicadores sanitarios, entre ellos la mortalidad infantil (20).

Al analizar la mortalidad infantil según los diferentes grupos etarios que contempla (neonatal y residual), se encontró que el peso relativo de la mortalidad neonatal para la década 2001–2010 fue de 71,6%, datos que coinciden con información reportada en Salud de las Américas 2007, donde se establece que durante el período 1990–2004 en Costa Rica, la mortalidad neonatal aumentó su peso relativo en la mortalidad infantil de 69% a 73% (31). En cuanto a las muertes infantiles por defectos congénitos, las muertes neonatales representaron para la última década 66% del total de muertes infantiles por malformaciones.

Uno de los objetivos de desarrollo del milenio en el campo de la salud es reducir la mortalidad infantil en dos terceras partes para el año 2015. Si bien durante la década 2000–2011 ciento seis países registraron una disminución acelerada de la mortalidad infantil frente a la década 1990–2000, es probable que en la mayoría de los países en desarrollo esta meta se cumpla con posterioridad al 2015 (32). Las cifras existentes de mortalidad infantil por defectos congénitos ponen de relieve que la labor destinada a reducir la incidencia y la mortalidad ligadas a anomalías congénitas es indisociable de los esfuerzos por cumplir la meta correspondiente al recién mencionado cuarto objetivo de desarrollo del milenio (33).

Hoy por hoy todavía no se conoce la etiología de 55% de los defectos congénitos (34). No obstante, hay muchas medidas que pueden implementarse en la atención pregestacional y durante el embarazo, así como en la atención del recién nacido y el niño, para prevenir la ocurrencia de defectos congénitos y la muerte de esos niños. Es preciso mejorar aún más la cobertura y la calidad de la atención prenatal y la atención del parto, y hace falta continuar y optimizar el monitoreo de las malformaciones congénitas y sus factores de riesgo, y fortalecer acciones orientadas a la prevención primaria. Un ejemplo de buenas prácticas ha sido el logro de reducir la prevalencia

CUADRO 4. Contribución de la mortalidad neonatal en la mortalidad infantil por defectos congénitos, por décadas, Costa Rica, 1981–2010 (en porcentaje)

Grupo	Décadas		
	1981–1990	1991–2000	2001–2010
Sistema circulatorio	48,88	52,77	56,38
Sistema nervioso	59,51	69,09	70,83
Otras anomalías congénitas	81,82	83,78	85,71
Anomalías cromosómicas	41,32	46,47	68,24
Sistema osteomuscular	73,45	85,67	92,07
Sistema digestivo	46,80	47,00	42,14
Sistema respiratorio	42,22	65,29	70,48
Sistema urinario	63,33	86,43	89,23
Piel, cara, cuello y genitales	41,66	54,16	57,89
Total	57,38	64,32	66,04

de los defectos del tubo neural y su efecto en la mortalidad infantil, gracias a los programas de fortificación de alimentos con ácido fólico alcanzados con éxito en Costa Rica (11).

Los esfuerzos que se vienen implementando han resultado en la disminución de la mortalidad infantil por defectos congénitos, aunque proporcionalmente dicha tasa ha crecido debido a un mayor descenso de las otras causas. Este patrón se ha observado en países

desarrollados, caracterizado por una reducción en la TMI por defectos congénitos, con un aumento concomitante de su participación como causa de muertes infantiles (24). No obstante, en Costa Rica esta disminución es mucho menor cuando se refiere únicamente a la mortalidad neonatal.

Indudablemente, el reto para Costa Rica de continuar reduciendo la mortalidad infantil —cuyos dos componentes principales son las afecciones perinatales

y las malformaciones congénitas— es grande pero no imposible. Los esfuerzos deben dirigirse a la prevención primaria y a una mejor atención de los defectos congénitos —principalmente en la etapa neonatal—, una estrategia que implica avances en políticas de prevención, de diagnóstico prenatal y de atención perinatal oportuna.

Conflictos de interés. Ninguno declarado por los autores.

REFERENCIAS

- Rosero L. La mortalidad infantil en Costa Rica 1981–1990. San José: Universidad de Costa Rica; 1991.
- Rosano A, Botto LD, Botting B, Mastroiacovo P. Infant mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: An international perspective. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:660–6.
- Organización Panamericana de la Salud. Desigualdades de salud en Costa Rica: Una aproximación geográfica—poblacional. Washington, D.C.: OPS; 2004.
- Costa Rica, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Mortalidad infantil y evolución reciente. *Boletín Anual*. 2010;2(16):1–8.
- Patrini J, Damus KY, Johnston R. An overview of infant mortality and birth defects in the United States. *Teratology*. 1997;56:8–9.
- Albacar E, Borrell C. Evolución de la mortalidad infantil en la ciudad de Barcelona (1983–1998). *Gac Sanit*. 2004;18(1):24–31.
- García H, Salguero GA, Moreno J, Arteaga C, Giraldo A. Frecuencia de anomalías congénitas en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. *Biomedica*. 2003;23:161–72.
- Costa Rica, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Datos del país. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/pagPrincipal.aspx> Acceso el 25 de noviembre de 2013.
- Costa Rica, El Banco Mundial. Datos. Disponible en: http://datos.bancomundial.org/país/costa-rica#cp_wdi Acceso el 25 de noviembre de 2013.
- Barboza MP, Benavides A, Umaña L. Prevalencia y distribución geográfica de las principales malformaciones congénitas registradas en el Centro de Registro de Enfermedades Congénitas, 2009. *Boletín Inciensa*. 2010;22(1):4–8.
- Benavides A, Umaña L. Análisis de 9 años de registro. *Rev Costarr Cardiol*. 2007;9(1):9–14.
- Barboza MP, Umaña L. Impacto de la fortificación de alimentos con ácido fólico en los defectos del tubo neural en Costa Rica. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(1):1–6.
- Organización Panamericana de la Salud. Clasificación internacional de enfermedades. Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción. Washington, D.C.: OPS; 1978.
- Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10ª rev. Washington, D.C.: OPS; 1995.
- Martínez ML. Características generales de los defectos congénitos, terminología y causas. *Semergen*. 2010;36(3):135–9.
- Barboza MP, Benavides A, Umaña L. Prevalencia y distribución geográfica de las principales malformaciones congénitas en Costa Rica, 2010. *Boletín Inciensa*. 2011;23(3):3–6.
- Sagot M, Carcedo A. Aborto inducido: Ética y derechos. *Med Leg Costa Rica*. 2002;19(2):63–77.
- Sarasqueta P. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: Análisis de los criterios de reducibilidad. *Arch Argent Pediatr*. 2006;104(2):153–8.
- Vargas MR. Análisis de la mortalidad infantil en Costa Rica. Heredia: Universidad Nacional; 2001.
- Morice A, Robles A. Impact of long term policies based on social determinants of health: The Costa Rican experience. World Conference on Social Determinants of Health. Rio de Janeiro, Brazil, 19–21 Oct 2011.
- Sáenz MR, Acosta M, Muise J, Bermúdez JL. Sistema de salud de Costa Rica. *Salud Publica Mex*. 2011;53 supl 2:S156–7.
- Miranda-Gutiérrez G. La seguridad social y el desarrollo en Costa Rica. 3ª ed. San José: EUNED; 2003.
- Miranda-Gutiérrez G. La construcción de la seguridad social en Costa Rica. San José: EUNED; 2004.
- Kurinczuk J, Hollowell J, Boyd P, Oakley L, Brocklehurst P, Gray R. Inequalities in infant mortality project paper 4. The contribution of congenital anomalies to infant mortality. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit; 2010.
- Kaempfer A, Medina E. Análisis de la mortalidad infantil y factores condicionantes. Chile 1998. *Rev Chil Pediatr*. 2000;71(5):405–12.
- Luján M, Fabregat G. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2001;39(1):21–5.
- 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(37):773–8.
- Bronberg R, Alfaro E, Chaves E, Dipierri J. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas en Argentina: Análisis del quinquenio 2002–2006. *Arch Argent Pediatr*. 2009;107(3):2003–211.
- Benavides A, Faerron JE, Umaña L, Romero JJ. Epidemiología y registro de las cardiopatías congénitas en Costa Rica. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(1):31–8.
- Lemus MT, Chang ML, Zaldivar T, Ducongé Y, Llanos I, Bringuier CL, et al. Behavior and influence of congenital defect on infant mortality in the Plaza de la Revolución: 1984–2009. *Rev Cubana Genet Comunit*. 2010;4(2):17–23.
- Organización Panamericana de la Salud. Costa Rica: Contexto general y determinantes de la salud. En: *Salud en las Américas, 2007. II-Países*. Costa Rica. Washington, D.C.: OPS; 2007. Pp. 243–64.
- Lozano R, Wang H, Foreman K, Knoll J, Naghavi M, Marcus J, et al. Progress towards millennium development goals 4 and 5 on maternal and child mortality: An updated systematic analysis. *Lancet*. 2011;378(9797):1139–65.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Defectos congénitos. 63.ª Asamblea mundial de la salud A63/10. Ginebra: OMS; 2010. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-sp.pdf Acceso el 29 de noviembre de 2013.
- Martínez ML, Rodríguez E, Bermejo E, Urioste M, Villa A, Lorda I, et al. Distribución etiológica de los niños con defectos congénitos. *An Esp Pediatr*. 1996;45(6):635–8.

Manuscrito recibido el 24 de mayo de 2012. Aceptado para publicación, tras revisión, el 18 de noviembre de 2013.

Infant mortality from birth defects in Costa Rica, 1981–2010**ABSTRACT**

Objective. Identify trends for different types of birth defects and their impact on infant (IMR) and neonatal (NMR) mortality rates in Costa Rica from 1981 to 2010.

Methods. Infant, neonatal, and postneonatal mortality trends were analyzed, using data from the Central American Population Center, which uses the International Classification of Diseases, versions 9 and 10, to classify causes of death. For each group of birth defects, a Poisson log-linear regression model was constructed. IMR and NMR, relative risk, and 95% confidence intervals (95%CI) were calculated for the three decades (1981–1990, 1991–2000, and 2001–2010). Estimates were compared using Wald chi square.

Results. Comparison of the 1980s and the 2000s found a significant decrease in NMR and IMR from birth defects in these decades, from 2.37 (95%CI: 2.26–2.48) to 2.13 (2.03–2.23) and from 4.13 (3.99–4.27) to 3.18 (3.05–3.31), respectively. Reduction in IMR was significant for birth defect groups for nervous, digestive, and circulatory systems. There was also a significant drop in NMR for nervous and digestive system groups. All other groups experienced a significant increase or no change.

Conclusions. IMR and NMR from birth defects have decreased, although these rates have increased proportionately due to a greater decline in other causes. This reduction is much smaller for neonatal mortality. Primary prevention and neonatal care of birth defects should be strengthened.

Key words

Congenital abnormalities; infant mortality; live birth; child health; Costa Rica.
