



ORIGINAL

## Diferencias epidemiológicas podrían explicar la mayor mortalidad infantil de Chile comparada con Cuba

Enrique Donoso\* y Jorge A. Carvajal

División de Obstetricia y Ginecología, Departamento de Obstetricia, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 16 de enero de 2020; aceptado el 6 de abril de 2020

### PALABRAS CLAVE

Mortalidad infantil;  
Malformaciones  
congénitas;  
Anomalías  
cromosómicas;  
Bajo peso al nacer;  
Cuba;  
Chile

### Resumen

**Introducción:** Cuba presenta la tasa de mortalidad infantil más baja de Latinoamérica, mientras que Chile presenta una tasa de mortalidad infantil sobre el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, *Organisation for Economic Cooperation and Development*).

**Objetivo:** Comparar la epidemiología de la mortalidad infantil entre Chile y Cuba para detectar características que puedan explicar las diferencias encontradas.

**Método:** Análisis comparativo entre Chile y Cuba de la mortalidad infantil, causas de mortalidad, peso del nacido vivo y edad materna, en el año 2015.

**Resultados:** Cuba presentó menor mortalidad infantil, neonatal precoz y tardía que Chile, sin diferencia en mortalidad posneonatal. Chile presentó una mayor mortalidad infantil por alteraciones del sistema nervioso, sistema urinario, alteraciones cromosómicas, síndrome de dificultad respiratoria y trastornos relacionados con la duración corta de la gestación. Chile presentó mayor frecuencia de madres  $\geq 35$  años y nacidos vivos (NV) con peso  $\leq 2.500$  g. No se analizaron los posibles efectos de las inequidades en salud por ausencia de datos.

**Conclusiones:** Es posible atribuir la menor mortalidad infantil de Cuba a: 1) aborto selectivo por malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas; 2) menor riesgo epidemiológico de la población de embarazadas cubanas; y 3) menor frecuencia de NV con bajo peso al nacer.

© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [edonos@med.puc.cl](mailto:edonos@med.puc.cl) (E. Donoso).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.04.010>

1695-4033/© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Infant mortality;  
Congenital  
malformations;  
Chromosomal  
abnormalities;  
Low birth weight;  
Cuba;  
Chile

## Epidemiological difference could explain the higher infant mortality in Chile compared with Cuba

### Abstract

*Introduction:* Cuba has the lowest infant mortality rate in Latin America, while Chile has an infant mortality rate above the average of Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) countries.

*Objective:* To compare the epidemiology of infant mortality between Chile and Cuba in order to find characteristics that may explain the differences found.

*Method:* Comparative analysis between Chile and Cuba of infant mortality rate, causes of mortality, live birth weight, and maternal age, in 2015.

*Results:* Cuba had a lower infant, neonatal, early and late mortality than Chile, with no differences in post-neonatal mortality. Chile had a higher infant mortality due to, alterations of the nervous system, urinary system, chromosomal alterations, respiratory distress syndrome, and disorders related to the short duration of gestation. Chile had a higher frequency of mothers  $\geq 35$  years old and live births weighing  $\leq 2,500$  g. The possible effects of health inequities could not be analyzed due to lack of data.

*Conclusions:* It is possible to attribute the lower infant mortality rate in Cuba to: selective abortion due to congenital malformations and chromosomal anomalies, lower epidemiological risk of the Cuban pregnant population, and lower frequency of live births with low birth weight.

© 2020 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Pediatría. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La muerte del infante en su primer año de vida es un potente estadístico que refleja la condición social, económica, cultural y sanitaria de un país. Es así que los países en desarrollo concentran las peores tasas de mortalidad infantil<sup>1</sup>.

La mortalidad infantil frecuentemente se utiliza para establecer criterios de valoración internacional (*ranking*), como los realizados por la UNICEF<sup>1</sup>, la OECD<sup>2</sup> y otros organismos internacionales como el Banco Mundial<sup>3</sup>, con el objetivo de estimular el desarrollo integral de la salud infantil.

Uno de los problemas relevantes en la valoración de la mortalidad infantil es que muchos países no cuentan con adecuados registros de NV con un peso inferior a los 500 g o menores de 23 semanas, y no los consideran en la estimación de la mortalidad infantil, estableciéndose sesgos en el cálculo de los indicadores perinatales<sup>4-7</sup>; haciendo que la validez del *ranking* internacional sea cuestionable. El subreporte de la mortalidad asociada a NV con peso inferior a 500 g se demuestra por la gran diferencia estadística entre países de similar epidemiología; por ejemplo en Bélgica el número de recién nacidos con un peso inferior a 500 g es de 1/10.000 NV, mucho menor que lo reportado en EE. UU. (16,9/10.000)<sup>8</sup>. Este subreporte explica que el impacto de la mortalidad neonatal atribuible a este grupo de NV varíe enormemente (p. ej. 1% en Luxemburgo, 29,6% en Canadá y 31,1% en EE. UU.)<sup>8</sup>.

Chile, desde abril de 2003, registra todos los nacimientos vivos/muertos independientemente del peso y edad gestacional y los incluye en el cálculo de las estadísticas vitales perinatal e infantil<sup>9</sup>, mientras que Cuba no registra a los NV con un peso inferior a 500 g para la estimación de la mortalidad infantil y de sus componentes<sup>10</sup>.

Cuba es el país con menor mortalidad infantil en Latinoamérica<sup>11</sup>. Este país, por sus políticas de salud integral de la mujer y del niño, se ha constituido en un referente regional, para que otros países de la región puedan mejorar sus indicadores de salud infantil. Chile ocupa el lugar 34 con mayor mortalidad infantil (7,0/1.000 NV) en los países integrantes de la OECD y por sobre el promedio (3,8/1.000 NV) en el período 2011-2013<sup>2</sup>.

Una política de salud pública de Cuba que les permitió indirectamente reducir la mortalidad infantil es la detección prenatal de las alteraciones cromosómicas y malformaciones congénitas, seguidas por la interrupción legal y voluntaria del embarazo<sup>12</sup>. Un estudio de nuestro grupo, que comparó en 2008 la mortalidad infantil entre Chile y Cuba, sugirió que el aborto eugenésico pudo explicar la menor mortalidad infantil de Cuba en ese año<sup>13</sup>.

Chile desde 1990 hasta septiembre de 2017, no aceptaba en su legalidad ninguna causa de interrupción del embarazo antes de la viabilidad<sup>14</sup>. A partir de esa fecha se despenaliza la interrupción voluntaria del embarazo en tres causales<sup>15</sup>, siendo la segunda causal, las malformaciones congénitas estimadas como letales. Aún no se conoce el impacto que este cambio legislativo tendrá en la mortalidad infantil en Chile.

El objetivo del estudio es contrastar la epidemiología de la mortalidad infantil entre Chile y Cuba, para evidenciar las características que permitan explicar las diferencias detectadas en ese indicador.

## Material y método

Análisis comparativo entre Chile y Cuba de la mortalidad infantil (MI) (< 1 año de vida) y sus componentes: mortalidad

**Tabla 1** Análisis comparativo de la mortalidad infantil y sus componentes entre Chile y Cuba, 2015

	Nacidos vivos (NV)	Muertes < 1 año (n/tasa)	Muertes < 7 día (n/tasa)	Muertes 7 a 27 días (n/tasa)	Muertes 28 días a 11 meses (n/tasa)
Chile	244.670	1.683/6,87	985/4,02	265/1,08	433/1,76
Cuba	125.064	535/4,27	212/1,69	93/0,74	230/1,83
OR		1,61	2,38	1,45	0,96
(IC 95%)		(1,46 a 1,78)	(2,05 a 2,76)	(1,15 a 1,84)	(0,82 a 1,13)
Valor <i>p</i>		<i>p</i> < 0,0001	<i>p</i> < 0,0001	<i>p</i> = 0,0018	<i>p</i> = 0,6374

Tasa (× 1.000 NV). Tasa < 1 año de Chile incluye NV < 500 g.

neonatal precoz (< 7 días de vida), mortalidad neonatal tardía (7 a 27 días de vida) y mortalidad posneonatal (28 días a 11 meses de vida), durante el año 2015. Se analizó el peso de los NV, la edad materna de los NV estratificada en quinquenios y las principales causas de MI. Los datos crudos de Cuba se extraen de los registros de estadísticas vitales y demográficas del 2015<sup>10</sup> y del Anuario de Estadísticas Vitales de Chile del mismo año<sup>16</sup>. Las tasas de MI y de sus componentes se expresaron por 1.000 NV y según causas por 10.000 NV. La oportunidad relativa de riesgo de distintos indicadores se estimó con Odds Ratio (OR) e intervalo de confianza del 95% (IC 95%)<sup>17</sup>, siendo Chile el grupo en estudio y Cuba el grupo de control. Se consideró diferencia significativa un valor *p* < 0,05.

## Resultados

En el año 2015, en Chile se registraron 244.670 NV y en Cuba 125.064 NV. Chile presentó mayor MI (OR 1,61; IC 95% 1,46 a 1,78), neonatal precoz (OR 2,38; IC 95% 2,05 a 2,76) y tardía que Cuba (OR 1,45; IC 95% 1,15 a 1,84); sin diferencia en la mortalidad posneonatal (OR 0,96; IC 95% 0,82 a 1,13) (tabla 1).

En la tabla 2 se compara la frecuencia de NV según rangos de peso entre Chile y Cuba. En Chile el 6,28% de los NV presentó un peso < 2.500 g y en Cuba el 5,45% (OR 1,16; IC 95% 1,12 a 1,19). Destaca la gran diferencia entre Chile y Cuba de NV entre 500 a 999 g (OR 7,66; IC 95% 5,99 a 9,79), y que Cuba no reportó muertes en NV < 500 g. Chile

**Tabla 2** Análisis comparativo del peso de los NV entre Chile y Cuba, 2015

Nacidos vivos (g)	Chile (n)	(%)	Cuba (n)	(%)	OR (IC 95%)	Valor <i>p</i> ≤
< 500	154	0,06	ND			
500-999	1.016	0,42	68	0,05	7,66 (5,99 a 9,79)	0,0001
1.000-1999	4.724	1,93	1.812	1,45	1,33 (1,26 a 1,41)	0,0001
2.000-2.499	9.481	3,87	4.940	3,95	0,95 (0,91 a 0,98)	0,0027
2.500-2.999	39.902	16,31	21.286	17,02	0,95 (0,93 a 0,96)	0,0001
3.000-3.999	169.343	69,21	87.275	69,78	0,97 (0,95 a 0,98)	0,0004
≥ 4.000	19.594	8,00	9.683	7,74	1,03 (1,01 a 1,06)	0,0046
ND	456	0,19	ND			
	244.670	100,0	125.064	100,0		

ND: no disponible.

**Tabla 3** Análisis comparativo de la edad materna y NV entre Chile y Cuba, 2015

Edad (años)	Chile (n)	%	Cuba (n)	%	OR (IC 95%)	Valor <i>p</i> ≤
< 15	717	0,29	393	0,31	0,93 (0,82 a 1,05)	0,2657
15-19	25.448	10,40	17.590	14,06	0,57 (0,56 a 0,59)	0,0001
20-24	54.261	22,18	38.037	30,41	0,65 (0,64 a 0,66)	0,0001
25-29	63.210	25,83	37.517	30,00	0,81 (0,80 a 0,83)	0,0001
30-34	57.373	23,45	20.301	16,23	1,58 (1,55 a 1,61)	0,0001
35-39	33.596	13,73	8.641	6,91	2,14 (2,09 a 2,19)	0,0001
40-44	9.545	3,90	2.402	1,92	2,07 (1,98 a 2,17)	0,0001
45-49	491	0,20	117	0,09	2,14 (1,75 a 2,62)	0,0001
≥ 50	13	0,01	51	0,04	0,13 (0,07 a 0,24)	0,0001
NE	16	0,01	15	0,01	—	—
	244.670	100,0	125.064	100,0		

NE: no especificado.

**Tabla 4** Análisis de la mortalidad infantil y sus componentes por malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas entre Chile y Cuba, 2015

Afecciones (Código CIE 10)	< 7 días n/tasa de mortalidad	7-27 días n/tasa de mortalidad	28 días a 11 meses n/tasa de mortalidad	< 1 año n/tasa de mortalidad
Circulatorio (Q20-28)	Chile 65/2,66 Cuba 12/0,96	Chile 51/2,08 Cuba 14/1,12	Chile 67/4,82 Cuba 32/2,56	Chile 183/7,48 Cuba 58/4,64
OR (IC95%)	2,77 (1,50 a 5,1)	1,86 (1,03 a 3,36)	1,07 (0,70 a 1,63)	1,61 (1,20 a 2,16)
Valor p	p = 0,0012	p = 0,0393	p = 0,7521	p = 0,0015
Nervioso (Q00-07)	Chile 68/2,78 Cuba 2/0,16	Chile 10/0,41 Cuba 1/0,08	Chile 16/0,65 Cuba 4/0,32	Chile 94/3,84 Cuba 7/0,56
OR (IC95%)	17,66 (4,24 a 70,75)	5,11 (0,65 a 39,93)	2,04 (0,68 a 6,11)	6,86 (3,18 a 14,79)
Valor p	p = 0,0001	p = 0,1198	p = 0,2007	p < 0,0001
Osteomuscular (Q65-79)	Chile 39/1,59 Cuba 2/0,16	Chile 14/0,57 Cuba 0	Chile 16/0,65 Cuba 8/0,64	Chile 69/2,82 Cuba 10/0,80
OR (IC95%)	9,96 (2,41 a 41,29)	NA	1,02 (0,44 a 2,39)	3,53 (1,81 a 6,84)
Valor p	p = 0,0015		p = 0,9594	p = 0,0002
Urinario (Q60-64)	Chile 60/2,45 Cuba 2/0,16	Chile 1/0,04 Cuba 0	Chile 3/0,12 Cuba 0	Chile 64/2,62 Cuba 2/0,16
OR (IC95%)	15,34 (3,75 a 62,75)	NA	NA	16,36 (4,00-66,84)
Valor p	p = 0,0001			p = 0,0001
Respiratorio (Q30-34)	Chile 1/0,04 Cuba 7/0,56	Chile 0/0 Cuba 1/0,08	Chile 3/0,12 Cuba 0/0	Chile 4/0,16 Cuba 8/0,64
OR (IC95%)	0,07 (0,01 a 0,59)	NA	NA	0,25 (0,07 a 0,84)
Valor p	p = 0,0144			p = 0,0259
Digestivo (Q38-45)	Chile 0/0 Cuba 1/0,08	Chile 2/0,08 Cuba 3/0,24	Chile 1/0,04 Cuba 17/1,36	Chile 3/0,12 Cuba 21/1,68
OR (IC95%)	NA	0,34 (0,06 a 2,04)	0,03 (0,004 a 0,23)	0,07 (0,02 a 0,24)
Valor p		p = 0,2383	p = 0,0007	p < 0,0001
Cromosómicas (Q90-99)	Chile 73/2,98 Cuba 0	Chile 20/0,81 Cuba 1/0,08	Chile 50/2,04 Cuba 5/0,40	Chile 143/5,84 Cuba 6/0,48
OR (IC95%)	NA	10,22 (1,37-76,18)	5,11 (2,04 a 12,82)	12,19 (5,38 a 27,59)
Valor p		p = 0,0233	p = 0,0005	p < 0,0001
Otras (Q10-18; Q35-37; Q50-56; Q80-89)	Chile 45/1,84 Cuba 4/0,32	Chile 9/0,37 Cuba 0	Chile 14/0,57 Cuba 2/0,16	Chile 68/2,78 Cuba 6/0,48
OR (IC95%)	5,75 (2,07-16,00)	NA	3,57 (0,81 a 15,74)	5,79 (2,51 a 13,35)
Valor p	p = 0,0008		p = 0,0917	p < 0,0001
Total (Q00-99)	Chile 351/14,34 Cuba 30/2,40	Chile 107/4,37 Cuba 20/1,60	Chile 170/6,95 Cuba 68/5,44	Chile 628/25,67 Cuba 118/9,44
OR (IC95%)	5,99 (4,12 a 8,69)	2,73 (1,70 a 4,41)	1,27 (0,96 a 1,69)	2,72 (2,24 a 3,31)
Valor p	p < 0,0001	p < 0,0001	p = 0,0874	p < 0,0001

Tasa × 10.000 NV. NA: no aplica.

presentó menor frecuencia de NV en los rangos de 2.000 a 3.999 g y mayor frecuencia de NV en  $\geq 4.000$  g.

En la **tabla 3** se compara la frecuencia de NV por quinquenio de edad materna entre Chile y Cuba. Chile presentó mayor frecuencia de NV en todos los rangos entre 30 y 49 años, mientras que en las mujeres < 30 años, la frecuencia de NV fue menor que en Cuba. Chile presentó una frecuencia menor de NV en mujeres  $\geq 50$  años.

En la **tabla 4** se presenta el análisis comparativo entre Chile y Cuba de las muertes infantiles por *malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas* (Q00-99). Hubo mayor frecuencia de muertes infantiles en Chile (25,6/10.000 NV) por malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas que en Cuba (9,4/10.000 NV) (OR

2,72; IC 95% 2,24 a 3,31). Destaca la mayor frecuencia en Chile de muertes infantiles por alteraciones del sistema urinario (OR 16,36; IC 95% 4,00 a 66,84), alteraciones cromosómicas (OR 12,19; IC 95% 5,38 a 27,59) y del sistema nervioso (OR 6,86; IC 95% 3,18 a 14,79).

En la **tabla 5** se presenta el análisis comparativo entre Chile y Cuba de las muertes infantiles por *ciertas afecciones originadas en el período perinatal* (P00-97). Hubo mayor frecuencia de muertes infantiles en Chile por afecciones originadas en el período perinatal (OR 1,53; IC 95% 1,33 a 1,76). Se destaca la mayor frecuencia en Chile de muertes infantiles por síndrome de dificultad respiratoria (OR 1,74; IC 95% 1,13 a 2,67) y trastornos relacionados con la duración corta de la gestación (OR 9,41; IC 95% 4,98 a 17,78).

**Tabla 5** Análisis de la mortalidad infantil y sus componentes por ciertas afecciones originadas en el período perinatal entre Chile y Cuba, 2015

Afecciones (Código CIE 10)	< 7 días n/tasa de mortalidad	7-27 días n/tasa de mortalidad	28 días a 11 meses n/tasa de mortalidad	< 1 año n/tasa de mortalidad
Hemorragia intracraneal no traumática (P52)	Chile 24/0,98 Cuba 28/2,24 0,43 (0,25 a 0,75)	Chile 10/0,41 Cuba 9/0,72 0,56 (0,23 a 1,39)	Chile 2/0,08 Cuba 10/0,80 0,10 (0,02 a 0,46)	Chile 36/1,47 Cuba 47/3,76 0,39 (0,25 a 0,60)
OR (IC 95%)	$p = 0,003$	$p = 0,2182$	$p = 0,0032$	$p < 0,0001$
Valor $p$				
Hipoxia y asfixia del nacimiento (P20-21)	Chile 56/2,29 Cuba 23/1,84	Chile 3/0,12 Cuba 5/0,40	Chile 6/0,24 Cuba 11/0,88	Chile 65/2,66 Cuba 39/3,12
OR (IC 95%)	1,24 (0,76 a 2,02)	0,30 (0,07 a 1,28)	0,27 (0,10 a 0,75)	0,85 (0,57 a 1,26)
Valor $p$	$p = 0,3770$	$p = 0,1056$	$p = 0,0118$	$p = 0,4284$
Dificultad respiratoria del recién nacido (P22)	Chile 82/3,35 Cuba 26/2,08	Chile 9/0,37 Cuba 1/0,08	Chile 1/0,04 Cuba 0/0	Chile 92/3,76 Cuba 27/2,16
OR (IC 95%)	1,61 (1,03 a 2,50)	4,60 (0,58 a 36,31)	NA	1,74 (1,13 a 2,67)
Valor $p$	$p = 0,0338$	$p = 0,1477$		$p = 0,0112$
Neumonía congénita (P23)	Chile 8/0,33 Cuba 23/1,84	Chile 0/0 Cuba 0/0	Chile 0/0 Cuba 0/0	Chile 8/0,33 Cuba 23/1,84
OR (IC 95%)	0,17 (0,07 a 0,39)	NA	NA	1,46 (0,65 a 3,28)
Valor $p$	$p < 0,0001$			$p = 0,3484$
Trastornos cardiovasculares originados en el período perinatal (P29)	Chile 9/0,37 Cuba 16/1,28	Chile 2/0,08 Cuba 0/0	Chile 2/0,08 Cuba 2/0,16	Chile 13/0,53 Cuba 18/1,44
OR (IC 95%)	0,28 (0,12 a 0,65)	NA	0,51 (0,07 a 3,62)	0,36 (0,18 a 0,75)
Valor $p$	$p = 0,0028$		$p = 0,5022$	$p = 0,0062$
Trastornos relacionados con la duración corta de la gestación y el crecimiento fetal (P05-08)	Chile 177/7,23 Cuba 8/0,64	Chile 6/0,25 Cuba 1/0,08	Chile 1/0,04 Cuba 1/0,08	Chile 184/7,52 Cuba 10/0,80
OR (IC 95%)	11,31 (5,57 a 6,71)	3,06 (0,36 a 25,47)	0,51 (0,03 a 8,17)	9,41 (4,98 a 17,78)
Valor $p$	$p < 0,0001$	$p = 0,2995$	$p = 0,6351$	$p < 0,0001$
Enfermedad respiratoria crónica originada en el período perinatal (P27)	Chile 1/0,04 Cuba 0/0	Chile 0/0 Cuba 0/0	Chile 9/0,37 Cuba 8/0,64	Chile 10/0,41 Cuba 8/0,64
OR (IC 95%)			0,57 (0,22 a 1,49)	0,63 (0,25 a 1,61)
Valor $p$	NA	NA	$p = 0,2548$	$p = 0,3450$
Aspiración neonatal de meconio (P24)	Chile 4/0,16 Cuba 5/0,40	Chile 2/0,08 Cuba 0/0	Chile 0/0 Cuba 0/0	Chile 6/0,25 Cuba 5/0,40
OR (IC 95%)	0,40 (0,10 a 1,52)	NA	NA	0,61 (0,18 a 2,01)
Valor $p$	$p = 0,1825$			$p = 0,4196$
Total (P00-97)	Información de Cuba no disponible	Información de Cuba no disponible	Información de Cuba no disponible	Chile 794/32,45 Cuba 265/21,18
OR (IC 95%)				1,53 (1,33 a 1,76)
Valor $p$				$p < 0,0001$

Tasa  $\times$  10.000 NV. NA: no aplica.



**Tabla 6** Principales causas de muerte en menores de 1 año, Chile 2015\*

Código	Causas	n	%**
P00-96	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	794	47,2
Q00-99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	628	37,3
V01-X59, Y85-Y86	Accidentes, causas externas	38	2,3
J09-18	Influenza y neumonía	30	1,8
R95	Síndrome muerte súbita infantil	27	1,6

\* Anuario Estadísticas Vitales, Chile 2015.

\*\* Sobre un total de 1.683 muertes infantiles.

**Tabla 7** Principales causas de muerte en menores de 1 año, Cuba 2015\*

Código	Causas	n	%**
P00-96	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	265	49,5
Q00-99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	118	22,1
J09-18	Influenza y neumonía	32	6,0
A40-41	Septicemia, excepto la del recién nacido	16	3,0
V01-X59, Y85-Y86	Accidentes, causas externas	12	2,2

\* Anuario Estadístico de Salud, Cuba 2015.

\*\* Sobre un total de 535 muertes infantiles.

En las [tablas 6 y 7](#) se presentan las cinco principales causas de MI en Chile y Cuba. En ambos países las dos primeras causas fueron *Ciertas afecciones originadas en el período perinatal* (P00-96) y *Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas* (Q00-99), con el 84,5% para Chile y el 71,6% para Cuba, sobre el total de muertes infantiles. *Influenza y neumonía* (J09-18) es la tercera causa en Cuba y la cuarta en Chile. Mientras que *Accidentes* (V01-X59, Y85-Y86) es la quinta causa en Cuba y la tercera en Chile. Se destaca que la quinta causa de muerte infantil en Chile es el *Síndrome de muerte súbita infantil* (R95).

## Discusión

Nuestros resultados muestran que la MI en Chile fue significativamente mayor que en Cuba en el año 2015 (6,87/1.000 vs. 4,27/1.000,  $p < 0,0001$ ). Esta diferencia se explica principalmente por la mayor MI en Chile que en Cuba por malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas y por ciertas afecciones originadas en el período perinatal.

La MI en Chile es mayor, especialmente en malformaciones fácilmente identificables por ultrasonografía de primer y segundo nivel, como son las del sistema nervioso central (anencefalia) y renal (agenesia renal). Observamos que estas patologías son casi inexistentes en los NV cubanos, probablemente como consecuencia del Programa Nacional de Genética Médica de Cuba<sup>18-20</sup>, que les permitió desarrollar programas para la detección precoz de anomalías congénitas de carácter letal y no letal, y la posibilidad de efectuar aborto eugenésico<sup>21</sup>. Así, por ejemplo, este programa les permitió detectar anomalías congénitas en uno de cada 90 embarazos evaluados: 1.036 fetos fueron diagnosticados con síndrome de Down, y sobre el 80% de las parejas solicitaron la interrupción del embarazo<sup>21</sup>.

Por el contrario, Chile, hasta septiembre de 2017 no aceptaba la interrupción del embarazo por malformaciones letales<sup>14</sup>; en ese momento se promulgó la ley 21.030 que despenalizó la interrupción del embarazo debido a tres causales<sup>15</sup>, incluyendo cuando: «*el embrión o feto padezca una patología congénita adquirida o genética, incompatible con la vida extrauterina independiente, en todo caso de carácter letal*». Si bien esta ley no fue creada como una política pública para reducir la MI, postulamos que indirectamente disminuirá el número de NV que antes morían en el primer año de vida. En estas consideraciones radica una de las fortalezas de esta investigación, que permitirá conocer una actualización de la epidemiología de la MI en Chile antes de la aplicación de la ley y su efecto en este indicador sanitario, que deberá ser evaluado posteriormente con nuevos estudios. Así, por ejemplo, en Canadá<sup>22</sup> y en Australia<sup>23</sup>, se reportó una reducción significativa de la MI por la interrupción del embarazo en casos de malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas.

Chile desde el 2000 fortifica las harinas con ácido fólico, prevención primaria que permitió reducir las malformaciones del tubo neural en un 50% en el período 1999-2009<sup>24</sup>. Sin embargo en Chile en 2015, hubo 59 muertes infantiles por anencefalia, 53 de ellos fallecidos en la primera semana de vida<sup>16</sup>, mientras que en Cuba no se reportan casos con esta afección<sup>10</sup>.

Si bien la mayor MI en Chile puede explicarse por el aborto eugenésico permisible en Cuba, postulamos que esta no es la única explicación. Chile presenta una significativa mayor frecuencia de NV hijos de mujeres  $\geq 35$  años que Cuba (17,84% vs. 8,96% de los NV, respectivamente), y hemos reportado el mayor riesgo de mortalidad infantil asociado a mayor edad materna<sup>25</sup>.

Chile sufre un cambio demográfico caracterizado por aumento de los nacimientos en mujeres  $\geq 40$  años<sup>26</sup> y un envejecimiento de las mujeres en edad fértil<sup>27</sup>, exponiendo

a las chilenas a un mayor riesgo de malformaciones congénitas y aneuploidías como el síndrome de Down. Al respecto, Chile tiene la tasa más alta de síndrome de Down en Latinoamérica y con tendencia ascendente<sup>28,29</sup>. El diagnóstico prenatal de síndrome de Down no constituye causal de aborto por la nueva legislación chilena, sin embargo, el diagnóstico antenatal de las trisomías 13 y 18 si puede llevar al aborto eugenésico en Chile en los próximos años.

Chile tuvo en el año 2015 una mayor MI que Cuba atribuible a *Trastornos relacionados con la duración corta de la gestación y el crecimiento fetal* (OR 9,41; IC 95% 4,98 a 17,78) y *Dificultad respiratoria del recién nacido* (OR 1,74; IC 95% 1,13 a 2,67). Esta diferencia puede deberse a que las mujeres chilenas son de mayor riesgo obstétrico que las mujeres cubanas, especialmente por la mayor proporción de NV en mujeres  $\geq 35$  años que observamos en esta investigación. Nosotros ya reportamos el mayor riesgo de mortalidad perinatal e infantil asociado al envejecimiento de nuestra población de mujeres en edad fértil<sup>25,30</sup>, y así mismo se ha reportado que estas gestantes añosas poseen un mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer<sup>31,32</sup>. Enfatizamos la gran diferencia en la proporción de NV de 500 a 999 g entre ambos países (OR 7,66; IC 95% 5,99 a 9,79), de alto riesgo de mortalidad neonatal e importantes contribuyentes de la mortalidad infantil (OR 9,41; IC 95% 4,98 a 17,78). Se destaca que el 60,41% de los NV en Cuba y el 48,01% en Chile son hijos de mujeres entre 20 a 29 años de reconocido menor riesgo de morbilidad materna, perinatal e infantil<sup>33</sup>.

Chile incluye en sus estadísticas vitales a los recién nacidos con peso < 500 g, lo que Cuba no hace. Aquí reportamos que Chile incluye 154 NV con peso < 500 g y la ausencia de esos niños en las estadísticas vitales de Cuba, sin embargo, la baja frecuencia de NV en Chile con peso inferior a 500 g (0,06%) hace que esto no incida en la MI entre ambos países. Se ha demostrado en países desarrollados las variaciones significativas de la MI en la interpretación o inclusión de pesos extremos < 500 g y < 1.000 g<sup>8</sup>, de ahí que la OMS recomienda para evitar sesgos de interpretación o subregistros de NV de pesos extremos, que las comparaciones internacionales de MI deberían limitarse a los NV con un peso  $\geq 1.000$  g<sup>34</sup>. En este punto debemos destacar el posible subregistro en Cuba de NV entre 500-999 g (68 NV) en comparación con Chile (1.016 NV) (OR 7,66; IC96% 5,99 a 9,79), o al éxito del programa para la reducción del bajo peso al nacer elaborado en 1998 por el Ministerio de Salud Pública de Cuba<sup>35</sup>.

Destacamos que Chile y Cuba no presentan diferencias en la mortalidad posneonatal, período del ciclo vital en que la mortalidad por malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas tienen bajo impacto en la MI, lo que puede respaldar nuestra sospecha de que en parte la reducción de la MI en Cuba se explica por el aborto eugenésico; reconocemos, que en nuestro reporte del año 2008<sup>13</sup>, la mortalidad posneonatal si era mayor en Chile, el resultado actual podría explicarse por una mejoría del cuidado de la salud infantil en nuestro país.

Adicionalmente resulta de interés observar que las causas de MI en Chile son semejantes a la de los países desarrollados de la región, por la presencia de muertes infantiles por accidentes y muerte súbita infantil dentro de las primeras cinco causas de MI<sup>36,37</sup>.

Las inequidades en salud es un severo problema de salud pública, especialmente en países en desarrollo, definida como falta o déficit en el acceso oportuno a centros de salud. Son varias las publicaciones que muestran en Chile los efectos de la pobreza, la educación, la ruralidad, las etnias y las migraciones en la MI<sup>38-41</sup>. No encontramos información sobre inequidad en salud infantil en Cuba.

## Conclusión

Chile presentó en 2015 una significativa mayor MI que Cuba. Es posible atribuir la menor mortalidad infantil de Cuba a: 1) aborto selectivo por malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas; 2) menor riesgo epidemiológico de la población de embarazadas en Cuba comparado con Chile; y 3) menor frecuencia de NV con bajo peso al nacer. Postulamos que la despenalización del aborto por malformaciones congénitas de carácter letal, a futuro podría reducir la MI en Chile.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. UNICEF. UNICEF. 70 años por todos los niños. Estado Mundial de la Infancia 2016. Una oportunidad para cada niño. Disponible en: [https://www.unicef.org/spanish/publications/files/UNICEF\\_SOWC.2016.Spanish.pdf](https://www.unicef.org/spanish/publications/files/UNICEF_SOWC.2016.Spanish.pdf).
2. OECD. Health at a Glance 2015: OECD Indicators. Disponible en: [https://doi.org/10.1787/health\\_glance-2015-en](https://doi.org/10.1787/health_glance-2015-en).
3. THE WORLD BANK. THE WORLD BANK Data: Mortality rate, infant (per 1,000 live births) Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN>.
4. Seri I, Evans J. Limits of viability: definition of the gray zone. *J Perinatol.* 2008;28 Suppl 1:54-8.
5. Keir A, McPhee A, Wilkinson D. Beyond the borderline: outcomes for inborn infants born at  $\leq 500$  grams. *J Paediatr Child Health.* 2014;50:146-52.
6. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, Brett C, Cladis, Davis PJ. Outcomes for extremely premature infants. *Anesth Analg.* 2015;120:1337-51.
7. Smith L, Draper ES, Manktelow BN, Pritchard C, Field DJ. Comparing regional infant death rates: the influence of preterm births < 24 weeks of gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2013;98:F103-7.
8. Joseph KS, Liu S, Rouleau J, Lisonkova S, Hutcheon JA, Sauve R, et al. Influence of definition based versus pragmatic birth registration on international comparisons of perinatal and infant mortality: population based retrospective study. *BMJ.* 2012;344:e746.
9. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Ord. 17 A N 1873. Disponible en: [https://repositoriodeis.minsal.cl/deis/codigo/neuw/Norma\\_fetales/1873.17A03.09.04.03.pdf](https://repositoriodeis.minsal.cl/deis/codigo/neuw/Norma_fetales/1873.17A03.09.04.03.pdf).
10. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud y Anuario Demográfico de Cuba. 2015. Disponibles en: [http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario.2015\\_electronico-1.pdf](http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario.2015_electronico-1.pdf) y en: [http://www.one.cu/publicaciones/cepde/anuario.2015/anuario\\_demografico.2015.pdf](http://www.one.cu/publicaciones/cepde/anuario.2015/anuario_demografico.2015.pdf).
11. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Indicadores Básicos 2016. Situación de Salud

- en las Américas: Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31288/IndicadoresBasicos2016-spa.pdf>.
12. República de Cuba. Ministerio de Salud Pública. Guías metodológicas para la instrumentación de todos los tipos de terminación voluntaria del embarazo. Disponible en: <https://abortion-policies.srhr.org/documents/countries/01-Cuba-Methodological-guidelines-for-the-implementation-of-voluntary-termination-of-pregnancy-Ministry-of-Health-2011.pdf>.
  13. Donoso E, Carvajal JA. El aborto eugenésico podría explicar la menor mortalidad infantil existente en Cuba comparada con la de Chile. *Rev Med Chil.* 2012;140:999–1005.
  14. República de Chile. Código Sanitario. Del ejercicio de la medicina y profesiones afines. Libro V. Artículo 119. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5595>.
  15. República de Chile. Ley 21.030. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1108237>.
  16. República de Chile. Anuario de estadísticas vitales 2015. Disponible en: <https://www.ine.cl/docs/default-source/publicaciones/2017/anuario-de-estadisticas-vitales-2015.pdf>.
  17. MEDCALC® (easy to use statistical software). Free statistical calculators. Disponible en: [https://www.medcalc.org/calc/odds\\_ratio.php](https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php).
  18. Marcheco Teruel B. El Programa Nacional de Diagnóstico Manejo y Prevención de Enfermedades Genéticas y Defectos Congénitos de Cuba: 1981-2009. *Rev Cubana Genet Comunit.* 2009;3:167–84.
  19. Marcheco Teruel B, Lantigua Cruz A, Rojas Betancourt I, Benítez Cordero Y. Genética Médica en Cuba: sus resultados e impacto en el cuidado de la Salud Materno Infantil en 35 años (1980-2014). *Anales Acad Ci Cuba.* 2016;6. Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/624>.
  20. Roblejo Balbuena H, Marcheco Teruel B. Genetics and genomic medicine in Cuba. *Mol Genet Genomic Med.* 2017;5:196–201.
  21. Piloto Morejón M, Sanabria Chocontá MI, Menéndez García R. Diagnóstico prenatal y atenciones de las malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2001;27:233–40.
  22. Liu S, Joseph KS, Kramer MS, Allen AC, Sauve R, Rusen ID, et al. Relationship of prenatal diagnosis and pregnancy termination to overall infant mortality in Canada. *JAMA.* 2002;287:1561–7.
  23. Bourke J, Bower C, Blair E, Charles A, Knuiman M. The effect of terminations of pregnancy for fetal abnormalities on trends in mortality to one year of age in Western Australia. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2005;19:284–93.
  24. Cortés, Mellado C, Pardo RA, Villarroel LA, Hertrampf E. Wheat flour fortification with folic acid: changes in neural tube defects rates in Chile. *Am J Med Genet A.* 2012;158A:1885–90.
  25. Donoso E, Villarroel L. Edad materna avanzada y riesgo reproductivo. *Rev Med Chil.* 2003;131:55–9.
  26. Nazer H. J, Aguila R. A, Cifuentes O. L. Vigilancia epidemiológica del síndrome de Down en Chile, 1972 a 2005. *Rev Med Chil.* 2006;134:1549–57.
  27. Donoso E, Carvajal J, Domínguez MA. Reducción de la fecundidad y envejecimiento de la población de mujeres chilenas en edad fértil: 1990-2004. *Rev Med Chil.* 2009;137:766–73.
  28. Nazer J, Cifuentes L. Malformaciones congénitas en Chile y Latino América: Una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. *Rev Med Chil.* 2011;139:72–8.
  29. Donoso E, Vera C. Aumento de la mortalidad infantil en niños con síndrome de Down: Chile 1997-2013. *Rev Med Chil.* 2016;144:1432–9.
  30. Donoso E, Carvajal JA. Maternal, perinatal and infant outcome of spontaneous pregnancy in the sixth decade of life. *Maturitas.* 2008;59:381–6.
  31. López Orellana P. Increase in Preterm Birth during Demographic Transition in Chile from 1991 to 2012. *Biomed Res Int.* 2015;2015:845968.
  32. Donoso E, Becker J, Villarroel L. Evolución de la natalidad y del riesgo reproductivo en mujeres de 40 o más años en la década de los 90. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2002;67:139–42.
  33. Donoso E, Carvajal JA, Vera C, Poblete JA. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. *Rev Med Chil.* 2014;142:168–74.
  34. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems 10<sup>th</sup> revision. 2004. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42980/9241546530\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42980/9241546530_eng.pdf).
  35. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Programa para la reducción del bajo peso al nacer en Cuba. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/centromed/bajo\\_peso.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/centromed/bajo_peso.pdf).
  36. Adams SM, Ward CE, Garcia KL. Sudden infant death syndrome. *Am Fam Physician.* 2015;91:778–83.
  37. Szot J. Mortalidad en el menor de 1 año por causas externas. *Rev Chil Pediatr.* 2003;74:492–8.
  38. Donoso E. Desigualdad en mortalidad infantil entre las comunas de la provincia de Santiago. *Rev Med Chil.* 2004;132:461–6.
  39. Hertel-Fernandez AW, Giusti AE, Sotelo JM. The Chilean infant mortality decline: improvement for whom? Socioeconomic and geographic inequalities in infant mortality, 1990-2005. *Bull World Health Organ.* 2007;85:798–804.
  40. Rojas. Pobreza y mortalidad perinatal en la población mapuche de la Araucanía. *Rev Chil Pediatr.* 2011;82:93–104.
  41. González R, Neira J, Daza P, Nien JK, Oyarzún E, Piedra D, et al. La paradoja de la inmigración: las madres haitianas y latinoamericanas en Chile. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2019;84:449–59.