

## Mortalidad Infantil en las comunas de la Región Metropolitana, periodo 2005-2014

### Infant Mortality in the Metropolitan Region, Chile 2005-2014

Fernando González<sup>a,b</sup>, Tania Alfaro<sup>c</sup>, Olivia Horna-Campos<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes

<sup>b</sup>Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Sur, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>c</sup>Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Recibido: 17 de mayo de 2019; Aceptado: 28 de septiembre de 2019

#### ¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

Se sabe que la mortalidad infantil a nivel nacional es de las más bajas en Latinoamérica, sin embargo no ha disminuido significativamente en el último decenio ni se han logrado reducir las brechas existentes dentro del territorio, como es a nivel de las comunas.

#### ¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Aporta al conocimiento de las brechas de inequidad entre comunas de mayor y menor mortalidad infantil y sus subcomponentes, profundizando en la importancia de caracterizar las diferencias a nivel territorial para desarrollar políticas públicas acordes a las necesidades locales

#### Resumen

**Introducción:** La mortalidad infantil depende del nivel de desarrollo económico, social y cultural del área de residencia. **Objetivo:** Describir las tasas de mortalidad infantil (TMI) y mortalidad infantil tardía (TMIT) de las comunas de la Región Metropolitana (RM) y evaluar su tendencia en el periodo 2005-2014. **Material y Método:** Estudio ecológico que describe las tasas en las 52 comunas de la Región Metropolitana (RM). Para el análisis se construyó la TMI y TMIT para cada año y comuna y se compararon mediante riesgo atribuible poblacional (RAP), Riesgo atribuible porcentual (RAP%) y razón de tasas (RT). Las tendencias se evaluaron con el modelo Prais-Winsten. Se consideró una tendencia estadísticamente significativa un valor  $p < 0,05$ . **Resultados:** La comuna de Independencia mostró la TMI y TMIT más altas con 12,7 y 4,05 por mil RNV respectivamente; 1,75 y 2,05 veces comparado con la TMI y TMIT de la RM. Las tasas más bajas se observaron en Las Condes (TMI) y en Vitacura (TMIT). La tendencia de la TMI respecto al 2005 aumentó en Lo Barnechea, Lo Espejo y Recoleta y disminuyó en Las Condes, Macul, Pudahuel y San Bernardo. La TMIT disminuyó en Peñalolén, Puente Alto, Las Condes, Providencia, San Bernardo, Macul, Pudahuel, Talagante, Pedro Aguirre Cerda y Quilicura y aumentó en Peñaflo. **Conclusión:** La TMI y la TMIT regional ocultan el leve incremento de las tasas y la persistencia de la heterogeneidad entre las comunas, lo que obliga a explorar las causas de estas inequidades en estudios analíticos a futuro.

#### Palabras clave:

Mortalidad infantil; mortalidad infantil tardía; residencia; inequidad; Chile

Correspondencia:  
Olivia Horna-Campos  
oliviahorna@med.uchile.cl

Cómo citar este artículo: Rev Chil Pediatr 2020;91(1):34-45. DOI: 10.32641/rchped.v91i1.1205

## Abstract

**Introduction:** Infant mortality depends on the economic, social, and cultural level of development of the place of residence. **Objective:** To describe the infant mortality rates (IMR) and the late infant mortality rates (LIMR) of the Metropolitan Region (MR) communes and to evaluate their trend between 2005 and 2014. **Material and Method:** Ecological study that describes the rates of the 52 communes of the MR. For the analysis, the IMR and LIMR were elaborated for each year and commune and were compared using population attributable risk (PAR), attributable risk percent (AR%), and rate ratio (RR). Trends were analyzed through the Prais-Winsten model. A value  $p < 0.05$  was considered a statistically significant trend. **Results:** The commune 'Independencia' presented the highest IMR and LIMR with 12.7 and 4.05 per 1000 live births respectively, 1.75 and 2.05 times more compared with the IMR and LIMR of the MR. The commune 'Las Condes' and 'Vitacura' presented the lowest IMR and LIMR respectively. The IMR trend regarding 2005 increased in Lo Barnechea, Lo Espejo, and Recoleta, and decreased in Las Condes, Macul, Pudahuel and San Bernardo. The LIMR decreased in Peñalolén, Puente Alto, Las Condes, Providencia, San Bernardo, Macul, Pudahuel, Talagante, Pedro Aguirre Cerda, and Quilicura, and increased in Peñaflor. **Conclusion:** The regional IMR and LIMR hide the slight increase in rates and the persistence of heterogeneity among communes. This forces us to explore the causes of these inequities through future analytical studies.

## Keywords:

Infant Mortality;  
Late Infant Mortality;  
residence;  
inequity;  
Chile

## Introducción

La tasa de mortalidad infantil (TMI) es un indicador que representa fuertemente el nivel de salud de una población<sup>1-3</sup>. Una tasa elevada refleja un importante porcentaje de muertes evitables y prematuras, que pueden prevenirse mediante acciones individuales y colectivas orientadas a influir sobre los determinantes sociales y económicos de la salud<sup>4-9</sup>. Uno de los primeros estudios de segregación social, realizado en Nueva York en 1948, describe las diferencias entre población afroamericana y caucásica<sup>10</sup>. Las TMI y fetal estaban directamente relacionadas con la proporción de población afroamericana que vivía en el barrio, correspondiendo al primer reporte de segregación residencial. Otro artículo demostró que la privación social de una determinada área geográfica, medida por el índice de privación de Townsend, –nivel de desempleo, vivienda y hacinamiento–, está fuertemente asociado a TMI, encontrando un gradiente socioeconómico en que el 20% de la población de menor nivel socioeconómico presenta una mortalidad infantil que varía entre un 21% y un 55% mayor que la del mejor nivel socioeconómico<sup>11</sup>. Estudios realizados en países de América Latina y el Caribe han demostrado que el aumento en el acceso de las mujeres a la educación, y en la cobertura de la vacunación, entre otros factores, disminuyeron las TMI de la región, por medio de la disminución del gradiente social<sup>12-14</sup>.

En Chile la TMI en el 2015 fue 6,9 por cada mil nacidos vivos (NV), lo que implicó una disminución de 0,1 respecto al año 2014. Si bien es una de las tasas más bajas de Latinoamérica, se ha demostrado que su distribución es heterogénea entre las regiones y comunas del país y depende de las variables socioeconómicas<sup>15</sup>.

Hertel observó que los desfavorecidos en términos socioeconómicos presentan un riesgo significativamente mayor de TMI por enfermedades infecciosas y trauma durante el primer mes de vida<sup>16</sup>. La Tasa de Mortalidad infantil tardía (TMIT) o postneonatal es un indicador interesante de observar ya que representa con una mayor sensibilidad el impacto de los determinantes sociales de la salud sobre los grupos poblacionales<sup>16</sup>.

El área de residencia es un importante determinante que modela las condiciones en que viven las personas, constituyendo un mayor o menor “riesgo” de enfermar o morir<sup>17,18</sup>. El objetivo es describir las TMI de las comunas de la Región Metropolitana (RM) y evaluar su tendencia en el periodo 2005-2014.

## Material y Método

Estudio ecológico descriptivo que explora la distribución espacial de la TMI y TMIT en las 52 comunas de las 6 provincias de la Región Metropolitana (RM): Santiago, Cordillera, Chacabuco, Maipo, Melipilla, Talagante. El periodo analizado es de 10 años, entre el 2005 y el 2014.

La unidad de análisis es la comuna. La tasa de mortalidad infantil es construida a partir de la suma del total de defunciones de menores de 1 año en cada comuna por cada mil NV dentro de los 10 años revisados. La TMIT por su parte es construida a partir de la suma del total de defunciones de lactantes mayores de 28 días y menores de 1 año en cada comuna por cada mil NV en el mismo período. Estos datos fueron obtenidos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) y del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

La comparación de las TMI de las comunas se rea-

lizó con el estándar regional y con la comuna de menor tasa de las analizadas. Para ello se utilizaron tres indicadores: Riesgo atribuible poblacional (RAP), riesgo atribuible porcentual (RAP%), y razón de tasas (RT). El RAP se calculó según la fórmula  $RAP = (TMI \text{ comunal} - TMI \text{ referencia})$ , el  $RAP\% = (RAP/TMI \text{ comunal}) * 100$ , la RT se calculó según la fórmula  $RT = (TMI \text{ comunal} / TMI \text{ Referencia})$ . Cuando se usó como referencia la comuna de menor tasa, el RAP y el RAP% se expresaron como RAPC y RAPC%, respectivamente.

La tendencia de las TMI por comuna y año se evaluaron con el modelo de Prais-Winsten, con gráficos elaborados en programa STATA 14.0. Se consideró una tendencia al aumento o disminución estadísticamente significativa con un valor  $p \leq 0,05$ . La distribución espacial de las TMI en la RM se muestra en un mapa elaborado con el programa R.

## Resultados

### Comparación comunal con estándar regional

Entre el 01 de enero del 2005 y el 31 de diciembre del 2014 en la RM nacieron 989.173 niños y ocurrieron 7.164 defunciones de menores de un año, lo que resulta en una TMI para la década de 7,24 por mil NV. Al analizar las provincias de la RM, Maipo presentó la mayor TMI la que fue de 9,01 por mil RNV. Las provincias con menor TMI fueron Melipilla y Chacabuco. En la provincia de Santiago, nacieron 729.745 niños y fallecieron 3.674, lo que corresponde a una TMI de 7,10 por mil RNV en el decenio estudiado.

Las comunas en las que se observaron mayores TMI fueron las comunas de San Bernardo e Independencia. Independencia presenta una tasa de 12,7 por mil NV. Su RAP, respecto a la RM es de 5,46 por mil NV, con un RAP% de 43% y una RT de 1,75 (tabla 1).

**Tabla 1. Comparación de indicadores de impacto de Tasa de Mortalidad Infantil comunal en relación a RM y comuna referencial, 2005-2014**

Comuna	Nacimientos totales	Defunciones infantiles totales	TMI (por mil RNV)	RAP*	RAP%*	RT*	RAPC^	RAC%^	RT^
Santiago	44.574	288	6,46	-0,78	-12,05	0,89	1,58	24,46	1,32
Cerrillos	11.711	78	6,66	-0,58	-8,70	0,92	1,78	26,73	1,36
Cerro Navia	20.607	142	6,89	-0,35	-5,07	0,95	2,01	29,17	1,41
Conchalí	18.635	141	7,57	0,33	4,31	1,05	2,69	35,54	1,55
El Bosque	25.058	215	8,58	1,34	15,62	1,19	3,70	43,12	1,76
Estación Central	17.931	137	7,64	0,40	5,24	1,06	2,76	36,13	1,57
Huechuraba	15.808	117	7,40	0,16	2,18	1,02	2,52	34,05	1,52
Independencia***	11.657	148	12,70	5,46	42,98	1,75	7,82	61,57	2,60
La Cisterna	11.002	76	6,91	-0,33	-4,81	0,95	2,03	29,38	1,42
La Florida	48.214	319	6,62	-0,62	-9,43	0,91	1,74	26,28	1,36
La Granja	19.699	139	7,06	-0,18	-2,60	0,97	2,18	30,88	1,45
La Pintana	34.063	230	6,75	-0,49	-7,22	0,93	1,87	27,70	1,38
La Reina	9.885	60	6,07	-1,17	-19,28	0,84	1,19	19,60	1,24
Las Condes**	36.282	177	4,88	-2,36	-48,41	0,67	0,00	0,00	1,00
Lo Barnechea	12.826	75	5,85	-1,39	-23,81	0,81	0,97	16,58	1,20
Lo Espejo	15.934	138	8,66	1,42	16,40	1,20	3,78	43,65	1,77
Lo Prado	14.611	106	7,25	0,01	0,20	1,00	2,37	32,69	1,49
Macul	15.190	107	7,04	-0,20	-2,78	0,97	2,16	30,68	1,44
Maipú	70.809	511	7,22	-0,02	-0,32	1,00	2,34	32,41	1,48
Nuñoa	24.106	143	5,93	-1,31	-22,05	0,82	1,05	17,71	1,22
Pedro Aguirre Cerda	14.564	111	7,62	0,38	5,01	1,05	2,74	35,96	1,56
Peñalolén	38.315	295	7,70	0,46	5,97	1,06	2,82	36,62	1,58
Providencia	17.984	109	6,06	-1,18	-19,45	0,84	1,18	19,47	1,24
Pudahuel	35.091	208	5,93	-1,31	-22,14	0,82	1,05	17,71	1,22
Quilicura	32.123	259	8,06	0,82	10,20	1,11	3,18	39,45	1,65
Quinta Normal	15.075	114	7,56	0,32	4,26	1,04	2,68	35,45	1,55
Recoleta	23.662	201	8,49	1,25	14,77	1,17	3,61	42,52	1,74
Renca	22.565	164	7,27	0,03	0,38	1,00	2,39	32,87	1,49
San Joaquín	12.100	98	8,10	0,86	10,61	1,12	3,22	39,75	1,66

**Tabla 1. Comparación de indicadores de impacto de Tasa de Mortalidad Infantil comunal en relación a RM y comuna referencial, 2005-2014 (continuación)**

Comuna	Nacimientos totales	Defunciones infantiles totales	TMI (por mil RNV)	RAP*	RAP%*	RT*	RAPC^	RAC%^	RT^
San Miguel	12.493	104	8,32	1,08	13,03	1,15	3,44	41,35	1,70
San Ramón	15.107	100	6,62	-0,62	-9,37	0,91	1,74	26,28	1,36
Vitacura	12.064	69	5,72	-1,52	-26,58	0,79	0,84	14,69	1,17
<i>Total Prov. Santiago</i>	<i>729.745</i>	<i>5.179</i>	<i>7,10</i>	<i>-0,14</i>	<i>-2,01</i>	<i>0,98</i>	<i>2,22</i>	<i>31,27</i>	<i>1,45</i>
Puente Alto	83.953	623	7,42	0,18	2,44	1,02	2,54	34,23	1,52
Pirque	2.913	21	7,21	-0,03	-0,43	1,00	2,33	32,32	1,48
San José de Maipo	1.944	10	5,14	-2,10	-40,75	0,71	0,26	5,06	1,05
<i>Total Prov. Cordillera</i>	<i>88.810</i>	<i>654</i>	<i>7,36</i>	<i>0,12</i>	<i>1,68</i>	<i>1,02</i>	<i>2,48</i>	<i>33,70</i>	<i>1,51</i>
Colina	19.584	150	7,66	0,42	5,47	1,06	2,78	36,29	1,57
Lampa	12.573	63	5,01	-2,23	-44,49	0,69	0,13	2,59	1,03
Tiltil	2.351	24	10,21	2,97	29,08	1,41	5,33	52,20	2,09
<i>Total Prov. Chacabuco</i>	<i>34.508</i>	<i>237</i>	<i>6,87</i>	<i>-0,37</i>	<i>-5,42</i>	<i>0,95</i>	<i>1,99</i>	<i>28,97</i>	<i>1,41</i>
San Bernardo	48.344	436	9,02	1,78	19,72	1,25	4,14	45,90	1,85
Buín	12.678	119	9,39	2,15	22,87	1,30	4,51	48,03	1,92
Calera de Tango	3.235	29	8,96	1,72	19,24	1,24	4,08	45,54	1,84
Paine	9.022	76	8,42	1,18	14,05	1,16	3,54	42,04	1,73
<i>Total Prov. Maipo</i>	<i>73.279</i>	<i>660</i>	<i>9,01</i>	<i>1,77</i>	<i>19,62</i>	<i>1,24</i>	<i>4,13</i>	<i>45,84</i>	<i>1,85</i>
Melipilla	16.309	113	6,93	-0,31	-4,49	0,96	2,05	29,58	1,42
Alhué	1.095	3	2,74	-4,50	-164,26	0,38	-2,14	-78,10	0,56
Curacaví	3.851	26	6,75	-0,49	-7,24	0,93	1,87	27,70	1,38
María Pinto	1.577	15	9,51	2,27	23,88	1,31	4,63	48,69	1,95
San Pedro	1.006	4	3,98	-3,26	-82,09	0,55	-0,90	-22,61	0,82
<i>Total Prov. Melipilla</i>	<i>23.838</i>	<i>161</i>	<i>6,75</i>	<i>-0,49</i>	<i>-7,20</i>	<i>0,93</i>	<i>1,87</i>	<i>27,70</i>	<i>1,38</i>
Talagante	10.101	67	6,63	-0,61	-9,15	0,92	1,75	26,40	1,36
El Monte	4.770	33	6,92	-0,32	-4,65	0,96	2,04	29,48	1,42
Isla de Maipo	4.654	37	7,95	0,71	8,93	1,10	3,07	38,62	1,63
Padre Hurtado	7.021	54	7,69	0,45	5,87	1,06	2,81	36,54	1,58
Peñaflor	12.447	82	6,59	-0,65	-9,90	0,91	1,71	25,95	1,35
<i>Total Prov. Talagante</i>	<i>38.993</i>	<i>273</i>	<i>7,00</i>	<i>-0,24</i>	<i>-3,41</i>	<i>0,97</i>	<i>2,12</i>	<i>30,29</i>	<i>1,43</i>

\*Valor referencial: Mortalidad Infantil en la Región Metropolitana (7,24 x 1.000 recién nacidos vivos). ^valor referencial: Mortalidad Infantil en la Comuna de Las Condes (4,88 x 1000 recién nacidos vivos). \*\*comuna con menor tasa de mortalidad infantil (excluyendo Alhué y San Pedro por baja natalidad). \*\*\*comuna con mayor tasa de mortalidad infantil. TMI: tasa de mortalidad infantil; RNV: recién nacidos vivos; Prov: provincia; RAP: Riesgo atribuible poblacional; RAP%: Riesgo atribuible porcentual; RT: Razón de tasas; RAPC: Riesgo atribuible poblacional comunal; RAC%: Riesgo atribuible porcentual comunal.

Sin considerar las comunas de Alhué y San Pedro, que cuentan con natalidades extremadamente bajas y defunciones excepcionales, Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, Ñuñoa y Pudahuel mostraron tasas inferiores a 6 por mil NV. La comuna de Las Condes es la que presenta una menor TMI, siendo ésta de 4,88 defunciones por mil NV en el decenio. El RAP% es de un -48,4%, con una RT de 0,67 (tabla 1).

#### Comparación inter-comunal

La comuna de Las Condes, al tener la menor TMI, se eligió como la comuna referencial. Al comparar las

otras comunas con ella se observa que el RAPC% de las comunas de la RM varía ampliamente, alcanzando un máximo de 61,6% en la comuna de Independencia, con una RT entre ambas comunas de 2,6 (tabla 1).

#### Análisis de la mortalidad infantil tardía

En el análisis específico de la TMIT por comunas Vitacura presenta la menor tasa, siendo ésta de 1,08 por mil RNV, mientras que la comuna de Independencia presenta la mayor tasa, la cual es de 4,38 por mil RNV. Al compararla con el estándar regional, el RAP de la comuna de Vitacura es de -1,05, el RAP% -97,6 y

**Tabla 2. Comparación de indicadores de impacto de Tasa de Mortalidad Infantil Tardía comunal en relación a RM y comuna referencial, 2005-2014**

Comuna	Nacimientos totales	Defunciones infantiles tardías totales	TMIT (por mil RNVI)	RAP*	RAP%*	RT*	RAPC^	RAC%^	RT^
Santiago	44.574	69	1,55	-0,58	-37,60	0,73	0,47	30,23	1,43
Cerrillos	11.711	25	2,13	0,00	0,22	1,00	1,05	49,41	1,98
Cerro Navia	20.607	42	2,04	-0,09	-4,51	0,96	0,96	47,01	1,89
Conchalí	18.635	49	2,63	0,50	18,99	1,23	1,55	58,93	2,43
El Bosque	25.058	61	2,43	0,30	12,50	1,14	1,35	55,64	2,25
Estación Central	17.931	41	2,29	0,16	6,85	1,07	1,21	52,77	2,12
Huechuraba	15.808	38	2,40	0,27	11,39	1,13	1,32	55,07	2,23
Independencia***	11.657	51	4,38	2,25	51,31	2,05	3,30	75,31	4,05
La Cisterna	11.002	22	2,00	-0,13	-6,52	0,94	0,92	45,99	1,85
La Florida	48.214	87	1,80	-0,33	-18,04	0,85	0,72	40,15	1,67
La Granja	19.699	41	2,08	-0,05	-2,34	0,98	1,00	48,11	1,93
La Pintana	34.063	71	2,08	-0,05	-2,19	0,98	1,00	48,19	1,93
La Reina	9.885	18	1,82	-0,31	-16,97	0,85	0,74	40,69	1,69
Las Condes	36.282	44	1,21	-0,92	-75,64	0,57	0,13	10,94	1,12
Lo Barnechea	12.826	22	1,72	-0,41	-24,18	0,81	0,64	37,04	1,59
Lo Espejo	15.934	36	2,26	0,13	5,72	1,06	1,18	52,20	2,09
Lo Prado	14.611	41	2,81	0,68	24,09	1,32	1,73	61,51	2,60
Macul	15.190	27	1,78	-0,35	-19,83	0,83	0,70	39,24	1,65
Maipú	70.809	132	1,86	-0,27	-14,26	0,88	0,78	42,07	1,73
Ñuñoa	24.106	35	1,45	-0,68	-46,70	0,68	0,37	25,62	1,34
Pedro Aguirre Cerda	14.564	34	2,33	0,20	8,76	1,10	1,25	53,74	2,16
Peñalolén	38.315	86	2,24	0,11	5,10	1,05	1,16	51,88	2,08
Providencia	17.984	42	2,34	0,21	8,80	1,10	1,26	53,76	2,16
Pudahuel	35.091	70	1,99	-0,14	-6,78	0,94	0,91	45,86	1,85
Quilicura	32.123	78	2,43	0,30	12,28	1,14	1,35	55,52	2,25
Quinta Normal	15.075	43	2,85	0,72	25,33	1,34	1,77	62,14	2,64
Recoleta	23.662	64	2,70	0,57	21,25	1,27	1,62	60,07	2,50
Renca	22.565	57	2,53	0,40	15,68	1,19	1,45	57,25	2,34
San Joaquín	12.100	23	1,90	-0,23	-12,06	0,89	0,82	43,18	1,76
San Miguel	12.493	20	1,60	-0,53	-33,05	0,75	0,52	32,54	1,48
San Ramón	15.107	23	1,52	-0,61	-39,90	0,71	0,44	29,06	1,41
Vitacura**	12.064	13	1,08	-1,05	-97,66	0,51	0,00	0,00	1,00
<i>Total Prov. Santiago</i>	<i>729.745</i>	<i>1505</i>	<i>2,06</i>	<i>-0,07</i>	<i>-3,40</i>	<i>0,97</i>	<i>0,98</i>	<i>47,57</i>	<i>1,91</i>
Puente Alto	83.953	189	2,25	0,12	5,39	1,06	1,17	52,03	2,08
Pirque	2.913	6	2,06	-0,07	-3,41	0,97	0,98	47,57	1,91
San José de Maipo	1.944	3	1,54	-0,59	-38,02	0,72	0,46	30,02	1,43
<i>Total Prov. Cordillera</i>	<i>88.810</i>	<i>198</i>	<i>2,23</i>	<i>0,10</i>	<i>4,48</i>	<i>1,05</i>	<i>1,15</i>	<i>51,57</i>	<i>2,06</i>
Colina	19.584	50	2,55	0,42	16,57	1,20	1,47	57,70	2,36
Lampa	12.573	22	1,75	-0,38	-21,73	0,82	0,67	38,28	1,62
Tiltil	2.351	10	4,25	2,12	49,92	2,00	3,17	74,61	3,94
<i>Total Prov. Chacabuco</i>	<i>34.508</i>	<i>82</i>	<i>2,38</i>	<i>0,25</i>	<i>10,50</i>	<i>1,12</i>	<i>1,30</i>	<i>54,62</i>	<i>2,20</i>
San Bernardo	48.344	118	2,44	0,31	12,73	1,15	1,36	55,75	2,26
Buín	12.678	39	3,08	0,95	30,76	1,44	2,00	64,89	2,85
Calera de Tango	3.235	11	3,40	1,27	37,36	1,60	2,32	68,24	3,15
Paine	9.022	29	3,21	1,08	33,73	1,51	2,13	66,40	2,98
<i>Total Prov. Maipo</i>	<i>73.279</i>	<i>197</i>	<i>2,69</i>	<i>0,56</i>	<i>20,82</i>	<i>1,26</i>	<i>1,61</i>	<i>59,85</i>	<i>2,49</i>

**Tabla 2. Comparación de indicadores de impacto de Tasa de Mortalidad Infantil Tardía comunal en relación a RM y comuna referencial, 2005-2014 (continuación)**

Comuna	Nacimientos totales	Defunciones infantiles tardías totales	TMIT (por mil RNV)	RAP*	RAP%*	RT*	RAPC^	RAC%^	RT^
Melipilla	16.309	34	2,08	-0,05	-2,17	0,98	1,00	48,19	1,93
Alhué	1.095	0	.	.	.	.	.	.	.
Curacaví	3.851	8	2,08	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00	1,92
María Pinto	1.577	6	3,80	1,67	44,02	1,79	2,72	71,61	3,52
San Pedro	1.006	2	1,99	-0,14	-7,14	0,93	0,91	45,68	1,84
<i>Total Prov Melipilla</i>	<i>23.838</i>	<i>50</i>	<i>2,10</i>	<i>-0,03</i>	<i>-1,43</i>	<i>0,99</i>	<i>1,02</i>	<i>48,57</i>	<i>1,94</i>
Talagante	10.101	14	1,39	-0,74	-53,68	0,65	0,31	22,08	1,28
El Monte	4.770	6	1,26	-0,87	-69,34	0,59	0,18	14,14	1,16
Isla de Maipo	4.654	11	2,36	0,23	9,88	1,11	1,28	54,31	2,19
Padre Hurtado	7.021	16	2,28	0,15	6,53	1,07	1,20	52,61	2,11
Peñaflor	12.447	28	2,25	0,12	5,31	1,06	1,17	51,99	2,08
<i>Total Prov. Talagante</i>	<i>38.993</i>	<i>75</i>	<i>1,92</i>	<i>-0,21</i>	<i>-10,94</i>	<i>0,90</i>	<i>0,84</i>	<i>43,75</i>	<i>1,78</i>

\*valor referencial: Mortalidad Infantil tardía en la Región Metropolitana (2,13 x 1000 recién nacidos vivos). ^valor referencial: Mortalidad Infantil tardía en la Comuna de Vitacura (1,08 x 1000 recién nacidos vivos). \*\* comuna con menor tasa de mortalidad infantil tardía (excluyendo Alhué por baja natalidad). \*\*\* comuna con mayor tasa de mortalidad infantil tardía. TMIT: tasa de mortalidad infantil tardía; RNV: recién nacidos vivos; RAP: Riesgo atribuible poblacional; RAP%: Riesgo atribuible porcentual; RT: Razón de tasas; RAPC: Riesgo atribuible poblacional comunal; RAC%: Riesgo atribuible porcentual comunal

la RT 0,51, mientras que los indicadores de magnitud de la comuna de Independencia son RAP 2,25, RAP% 51,31 y RT 2,05 (tabla 2).

En el análisis con la comuna de Vitacura como referencia, se observa una mayor variación que la observada en la TMI, alcanzando valores máximos en la comuna de Independencia. En esta comuna el RAPC es de 3,3 por mil RNV, el RAPC% de 75,3% y la RT de 4,05 (tabla 2).

### Evaluación de tendencia

Se observó que la TMI de la RM sigue una tendencia a la disminución respecto al 2005 (coef. -0,075; IC95%: -0,11 a -0,03), lo que indica que la TMI disminuye en promedio por año 0,075 por mil NV (tabla 3). Las comunas que mostraron un aumento significativo en el periodo fueron Lo Barnechea (coef. 0,33; IC95%: 0,07 a 0,58), Lo Espejo (coef. 0,27; IC95%: 0,05 a 0,49) y Recoleta (coef. 0,45; IC95%: 0,18 a 0,73). Las comunas que mostraron una disminución respecto el año 2005 fueron Las Condes (coef. -0,24; IC95%: -0,41 a -0,07), Macul (coef. -0,31; IC95%: -0,57 a -0,05), Pudahuel (coef. -0,39; IC95%: -0,76 a -0,01) y San Bernardo (coef. -0,23; IC95%: -0,38 a -0,08) (figura 1). En cuanto a la TMIT, la RM presenta una tendencia negativa significativa en el decenio estudiado de 0,08 por mil NV (tabla 3). Peñaflor, Puente Alto, Las Con-

des, Providencia, San Bernardo, Macul, Pudahuel, Talagante, Pedro Aguirre Cerda y Quilicura, presentaron disminuciones significativas en el decenio evaluado, mientras que solo Peñaflor presentó un aumento significativo en su TMIT (figura 2).

El mapa de calor muestra la distribución espacial de las TMI entre las RM, el color de la comuna corresponde a la magnitud del indicador. Cuanto más oscuro sea el color, mayor será el valor (figura 3).

### Discusión

Los resultados del estudio muestran la persistencia de la heterogeneidad de la TMI entre las provincias y comunas de la RM; a pesar de la disminución significativa gracias a la implementación de políticas sociales, como lo es el Sistema de Protección Integral a la Infancia Chile Crece Contigo, y otras, se mantienen las inequidades. Nuestro estudio señala diferencias impensables en un país OCDE: el 43% de las defunciones infantiles en menores de un año ocurridas en la comuna de Independencia podrían evitarse si ésta tuviera la misma TMI de la RM; el riesgo de presentar una defunción infantil es 75% mayor en esta comuna que en la RM; el riesgo de haber fallecido en el primer año de vida en el decenio estudiado es de 2,6 veces por



**Tabla 3. Tendencia por comunas de la Región Metropolitana, 2005-2014**

Población	TMI		TMIT	
	Coef. (IC95%)*	p ≤ valor	Coef. (IC95%)*	p ≤ valor
RM	-0,075 (-0,11 a -0,03)<	0,005 <sup>§</sup>	-0,08 (-0,10 a -0,06)<	0,001 <sup>§</sup>
Santiago	-0,16 (-0,36 a 0,4)	0,107	-0,09 (-0,19 a 0,001)	0,053
Cerrillos	0,01 (-0,31 a 0,33)	0,967	-0,18 (-0,45 a 0,09)	0,168
Cerro Navia	-0,22 (-0,59 a 0,16)	0,223	-0,05 (-0,18 a 0,09)	0,420
Conchalí	-0,14 (-0,66 a 0,38)	0,556	0,004 (-0,34 a 0,34)	0,976
El Bosque	0,08 (-0,49 a 0,65)	0,753	-0,05 (-0,26 a 0,15)	0,550
Estación Central	0,01 (-0,50 a 0,51)	0,970	-0,07 (-0,45 a 0,32)	0,697
Huechuraba	0,05 (-0,24 a 0,35)	0,682	-0,03 (-0,31 a 0,25)	0,792
Independencia	-0,20 (-0,91 a 0,51)	0,529	-0,07 (-0,49 a 0,36)	0,726
La Cisterna	0,09 (-0,28 a 0,45)	0,599	0,16 (-0,01 a 0,33)	0,063
La Florida	0,08 (-0,20 a 0,37)	0,515	0,07 (-0,04 a 0,19)	0,182
La Granja	-0,11 (-0,67 a 0,45)	0,658	-0,18 (-0,48 a 0,12)	0,209
La Pintana	-0,17 (-0,37 a 0,02)	0,077	-0,01 (-0,13 a 0,12)	0,890
La Reina	0,17 (-0,24 a 0,57)	0,365	0,09 (-0,03- a 0,22)	0,121
Las Condes	-0,24 (-0,41 a -0,07)<	0,011 <sup>§</sup>	-0,21 (-0,36 a -0,07)<	0,010 <sup>§</sup>
Lo Barnechea	0,33 (0,07 a 0,58)>	0,019 <sup>§</sup>	-0,29 (-0,15 a 0,74)	0,168
Lo Espejo	0,27 (0,05 a 0,49)>	0,022 <sup>§</sup>	-0,6 (-0,17 a 0,05)	0,247
Lo Prado	-0,17 (-0,42 a 0,09)	0,170	-0,27 (-0,55 a 0,03)	0,052
Macul	-0,31 (-0,57 a -0,05)<	0,025 <sup>§</sup>	-0,34 (-0,55 a -0,14)<	0,005 <sup>§</sup>
Maipo	-0,13 (-0,31 a 0,04)	0,109	-0,07 (-0,21 a 0,07)	0,290
Nuñoa	0,17 (-0,13 a 0,46)	0,226	0,04 (-0,09 a 0,17)	0,542
Pedro Aguirre Cerda	-0,16 (-0,72 a 0,39)	0,520	-0,32 (-0,58 a -0,06)<	0,022 <sup>§</sup>
Peñalolén	-0,07 (-0,24 a 0,09)	0,342	-0,16 (-0,31 a -0,02)<	0,029 <sup>§</sup>
Providencia	-0,43 (-0,99 a 0,13)	0,118	-0,22 (-0,43 a -0,01)<	0,039 <sup>§</sup>
Pudahuel	-0,39 (-0,76 a -0,01)<	0,044 <sup>§</sup>	-0,13 (-0,21 a -0,05)<	0,006 <sup>§</sup>
Quilicura	0,15 (-0,37 a 0,68)	0,523	-0,14 (-0,19 a -0,09)<	0,001 <sup>§</sup>
Quinta Normal	0,13 (-0,14 a 0,40)	0,293	0,05 (-0,21 a 0,30)	0,691
Recoleta	0,45 (0,18 a 0,73)>	0,005 <sup>§</sup>	0,06 (-0,14 a 0,26)	0,536
Renca	-0,01 (-0,50 a 0,47)	0,948	-0,16 (-0,44 a 0,12)	0,217
San Joaquín	0,04 (-0,44 a 0,51)	0,866	-0,028 (-0,28 a 0,22)	0,802
San Miguel	0,24 (-0,14 a 0,63)	0,184	0,10 (-0,11 a 0,31)	0,304
San Ramón	0,46 (-0,02 a 0,93)	0,057	-0,003 (-0,16- a 0,16)	0,958
Vitacura	-0,46 (-1,01 a 0,10)	0,095	-0,14 (-0,31 a 0,03)	0,098
Puente Alto	-0,22 (-0,49 a 0,05)	0,100	-0,17 (-0,30 a -0,04)<	0,015 <sup>§</sup>
Pirque	-0,55 (-2,02 a 0,92)	0,411	-0,76 (-1,38 a -0,14)	0,023
San José del Maipo	-0,02 (-1,73 a 1,70)	0,984	0,22 (-0,39 a 0,95)	0,373
Colina	0,20 (-0,23 a 0,64)	0,316	-0,03 (-0,19 a 0,12)	0,661
Lampa	-0,02 (-0,40 a 0,36)	0,902	-0,06 (-0,26 a 0,12)	0,418
Tiltil	-0,72 (-2,05 a 0,60)	0,246	-0,46 (-1,37 a 0,44)	0,269
San Bernardo	-0,23 (-0,38 a -0,08)<	0,007 <sup>§</sup>	-0,22 (-0,34 a -0,10)<	0,003 <sup>§</sup>
Buín	0,17 (-0,95 a 1,29)	0,736	0,14 (-0,38 a 0,67)	0,545
Calera de Tango	-0,10 (-1,38 a 1,19)	0,863	-0,43 (-0,12 a 0,33)	0,230
Paine	-0,27 (-0,78 a 0,23)	0,252	-0,22 (-0,75 a 0,30)	0,367
Melipilla	-0,20 (-0,65 a 0,25)	0,341	0,09 (-0,22 a 0,39)	0,528
Alhué	-0,15 (-1,51 a 1,21)	0,806	-	-
Curacaví	-0,21 (-1,88 a 1,47)	0,785	0,31 (-0,03 a 0,64)	0,068
María Pinto	-0,22 (-0,91 a 0,48)	0,495	0,50 (-0,25 a 1,26)	0,162
San Pedro	-0,66 (-1,96 a 0,64)	0,276	-0,29 (-0,1,16 a 0,56)	0,445
Talagante	-0,06 (-0,56 a 0,44)	0,785	-0,13 (-0,23 a -0,03)<	0,016 <sup>§</sup>
El Monte	-0,24 (-0,98 a 0,50)	0,477	-0,19 (-0,41 a 0,031)	0,084
Isla Maipo	-0,45 (-0,94 a 0,05)	0,070	-0,33 (-0,66-0,002)	0,051
Padre Hurtado	0,10 (-1,02 a 1,21)	0,844	0,17 (-0,65- a 0,98)	0,643
Peñaflor	0,21 (-0,02 a 0,44)	0,072	0,18 (0,06 a 0,31)>	0,009 <sup>§</sup>

\*Intervalo de confianza al 95%. <sup>§</sup>Estadísticamente significativo. >Aumenta. <Disminuye

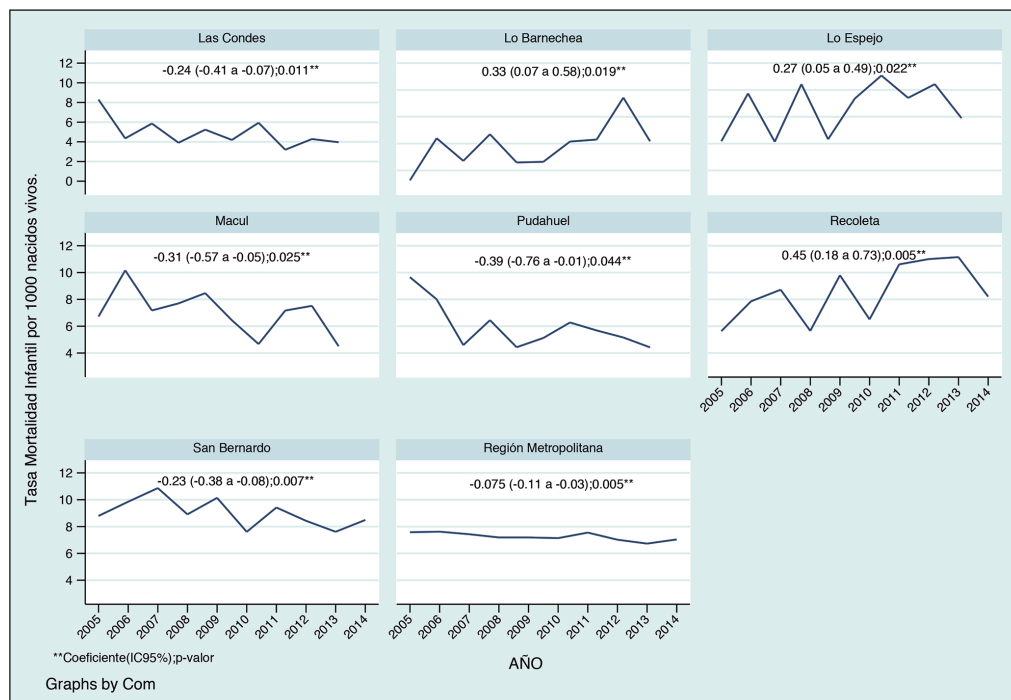
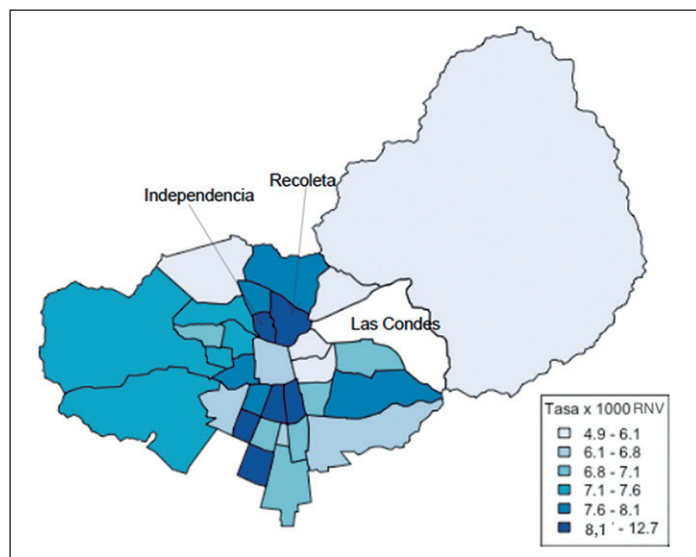


Figura 1. Comunas con cambios significativos en la tendencia de la Tasa de Mortalidad Infantil, Región Metropolitana, 2005-2014.



Figura 2. Comunas con cambios significativos en la tendencia de la Tasa de Mortalidad Infantil Tardía, Región Metropolitana, 2005-2014





**Figura 3.** Mapa de calor de tasa de mortalidad infantil en comunas de Región Metropolitana, periodo 2005-2014

el solo hecho de haber nacido en Independencia, respecto del riesgo que tiene el niño nacido en la comuna de las Condes. En particular, al analizar la TMIT que agrupa principalmente las causas de muerte prevenibles de la primera infancia, la diferencia es aún mayor. Una de cada dos defunciones infantiles posteriores al mes de vida de la comuna de Independencia podrían evitarse si ésta tuviera los mismos indicadores de la RM, mientras que el riesgo de haber fallecido entre el mes de vida y el año de vida en el decenio estudiado en Independencia es cuatro veces mayor al riesgo que tiene el niño cuya madre reside en la comuna de Vitacura. Estas diferencias podrían ser explicadas por los determinantes sociales de la salud que se ha demostrado que impactan en la mortalidad infantil, como el tabaquismo en el embarazo<sup>19</sup>, el menor nivel de escolaridad de la madre<sup>20</sup> y la falta de adherencia a controles e indicaciones médicas, los que son más prevalentes en grupos con privación social.

Las diferencias a nivel comunal podrían reflejar una segregación residencial que podría ser consistente con la disparidad de los indicadores sanitarios, económicos, sociales y ambientales entre comunas<sup>21</sup>. El área norte, donde se encuentra Independencia, tiene mayor porcentaje de hogares pobres, con mayor hacinamiento, mayor tasa de desocupación y un promedio de años de escolaridad inferior al promedio nacional y al de la RM<sup>22</sup>. A ello se suma que es una de las zonas que reúne un importante porcentaje de inmigrantes (4,7%) provenientes de Perú, Haití, Argentina y Colombia<sup>29</sup>, situación que ha influenciado en el incremento de la natalidad especialmente en los últimos años, por las características de la población mayoritariamente fe-

menina y joven, similar a lo descrito en otras regiones del mundo, lo que se ha denominado “feminización de la migración”<sup>23</sup>. El aumento de la TMI podría ser explicado por el aumento de la natalidad del grupo de madres inmigrantes de países que tienen bajas tasas de los controles de embarazo, o debido a las barreras que dificultan el acceso de esta población a los servicios de salud en nuestro país, como la falta de entrega oportuna de información, aspectos culturales, barreras idiomáticas, geográficas y administrativas que se acentúan en migrantes indocumentados<sup>24,25</sup>. En Chile existen estudios que evidencian que las mujeres inmigrantes, especialmente afrodescendientes, presentan escaso control del embarazo y, por lo tanto, pesquisa tardía de enfermedades maternas y fetales<sup>26</sup>. En los últimos años el Ministerio de Salud de Chile ha modificado el marco normativo con miras a mejorar el acceso a la atención de salud de los inmigrantes, en especial, de algunos grupos prioritarios, como protección de las embarazadas, atención de niños/as, atención de urgencia y atención a inmigrantes indocumentados. De esta manera, en la Circular A 15 N°6 establece que todos los establecimientos integrantes del Sistema Público de Salud deberán brindar tanto la atención como prestaciones en salud independiente de su situación jurídica en el país<sup>24</sup>. Sin embargo, estas normativas no siempre son de conocimiento de la población beneficiaria. Aun en este contexto de creciente inmigración, las brechas en las TMI a nivel comunal en nuestro país se mantienen de larga data<sup>27</sup>, por lo que la migración es solo un factor que acentuaría estas diferencias. En Chile la disminución de la TMI ocurrió en respuesta a intervenciones a nivel de salud pública<sup>20</sup>, sin embargo, aún sigue siendo un desafío una educación de calidad sin diferencias por nivel socioeconómico<sup>28</sup>. Así, en Chile comunas con altas TMI como Independencia y San Bernardo tienen porcentajes de pobreza de 9,8% y 9,2%, respectivamente, mientras que en Las Condes y Vitacura estos porcentajes son de 0,6 y 0%<sup>29</sup>.

Las diferencias registradas en tasas globales de mortalidad infantil, se reafirman también en la evaluación de las tendencias de la TMI por comuna, donde Lo Barnechea, Lo Espejo y Recoleta han incrementado sus tasas. En el caso de Lo Barnechea y Lo Espejo, podría explicarse por el crecimiento de las comunas en número de habitantes en los últimos años, generalmente a expensas de población joven. Recoleta, por su parte, alberga un importante número de inmigrantes que, como ya se mencionó, influye en la natalidad y mortalidad. Por otra parte, las comunas que disminuyeron la TMI en el periodo fueron Las Condes, Macul, Pudahuel y San Bernardo. La disminución de la TMI en Las Condes es consistente con los elevados indicadores socioeconómicos, de calidad de vida y el elevado número de población mayor de 60 años en la comuna

(20,34%). Al contrario, Macul, Pudahuel y San Bernardo mantienen niveles de pobreza superiores (5,3%, 7,8% y 9,2%, respectivamente)<sup>29</sup>.

La estrategia enfocada en intervenciones individuales para mejorar el nivel de salud y disminuir las inequidades no ha demostrado por sí sola ser efectiva a diferencia de las intervenciones comunitarias<sup>30</sup>. Por lo tanto, las estrategias deben tener un enfoque universal e intersectorial, más allá del sector salud. Ejemplo de una política exitosa de carácter universal que ha disminuido la brecha de inequidad de condiciones para el desarrollo infantil, ha sido el mayor tiempo libre parental remunerado para asistir a citas prenatales y para el cuidado en los primeros meses de vida, tanto de la madre como del padre<sup>31</sup>. Esta medida se ha materializado en Chile con la ampliación del tiempo postnatal parental. Las mayores reducciones en la TMI en nuestro país se relacionaron con las mejoras en las condiciones de vida en términos de vivienda y educación, al aumento en el gasto en salud, y la implementación y mejoramiento de programas de salud materno-infantil, destacando los programas de alimentación complementaria, el control prenatal y control del niño sano<sup>32,33</sup>. Hoy en día, la existencia de programas específicos que educan y logran un cambio en las conductas de riesgo en grupos sociales menos favorecidos<sup>34</sup> como ha sido el programa IRA en Chile, política universal y que cuenta con estrategias específicas para pacientes con síndrome bronquial obstructivo crónico o asma<sup>35</sup>, permitirán mantener las reducciones en las TMI alcanzadas hoy. Sin embargo, persiste la dificultad para reducir aún más los ya bajos niveles de TMI, dado que los principales contribuyentes a ella son la prematuridad y las malformaciones congénitas, los que son difíciles de prevenir por su origen multicausal. El aumento de las comorbilidades crónicas durante el embarazo, de la edad gestacional y los tratamientos de fertilidad con una mayor probabilidad de embarazo múltiple, son, entre otros, factores de riesgo demostrados en población chilena, que contribuyen a aumentar la tasa de partos prematuros. Sin embargo, se han identificado estrategias concretas para reducir la mortalidad asociada a prematuridad, donde el acceso a una salud equitativa y de calidad juega un rol fundamental<sup>36</sup>. En Chile, este escenario se suma al de la '*la tiranía de los promedios*' que oculta los fenómenos aun presentes, representados en las inequidades entre comunas no resueltas como las presentadas en este trabajo, y a lo que se suman desafíos futuros, como aquellos derivados de la migración, la transculturalidad y el desarrollo propio de un país que podría contribuir a incrementar la tasa de partos prematuros. Ello supone que, aquellas estrategias que fueron efectivas para reducir la TMI en grupos de personas con mayores niveles de pobreza y menor nivel de educación, deberán sumarse a aquellas propias

de la transición epidemiológica de nuestro país.

En los años 60 el problema de la TMI fue abordado desde una perspectiva mucho más amplia que la que correspondía al sector salud, considerando el binomio madre-hijo y los determinantes sociales en donde éste se desarrollaba. Hoy, cuando tenemos mejores registros y herramientas metodológicas más precisas y asequibles, debemos retomar el análisis de la situación de TMI y, con una mirada preventiva, proponer medidas consistentes para mantener los logros alcanzados, reducir las inequidades dentro de nuestro país y evitar aumentos en la TMI en grupos de riesgo, por barreras de acceso que puedan enfrentar personas que se integran a nuestro sistema de salud. Asimismo, las estrategias tendientes a reducir los factores de riesgos de enfermedades no transmisibles permitirán mejorar la salud de las futuras embarazadas y su descendencia. Desde ese punto de vista, es fundamental concentrar esfuerzos intersectoriales en educación por medio de la mejora en su calidad, así como a nivel del sector salud por medio del fortalecimiento en la formación del equipo de salud en materias atinentes a las poblaciones de mayor riesgo, incorporando, por ejemplo, aspectos relativos a migración, transculturalidad y embarazo adolescente desde los primeros años de formación profesional y/o capacitando a los equipos de salud continuamente en estos aspectos, así como en los problemas de salud que hoy prevalen en nuestra población. Asimismo, es fundamental abrir espacios de mayor participación a poblaciones vulnerables para la toma de decisiones en salud, lo que nos permita comprender por qué las políticas dirigidas a reducir las inequidades dentro de Chile no han sido suficientemente efectivas y nos lleve a repensar cuáles son los cambios de nuestra sociedad que hoy no están siendo suficientemente abordados para contribuir a la reducción de inequidades dentro de nuestro territorio, expresadas en la desigualdad en las TMI.

Limitaciones: Si bien en Chile la cobertura de las estadísticas de eventos vitales desde 1990 se considera robusta, una posible limitación de nuestro estudio se relaciona con la potencial variabilidad intercomunal en la calidad de las estadísticas, tal como se observa a nivel interregional, donde las muertes mal definidas varían entre 1,5% y 13,7%<sup>37</sup>. Sin embargo, en Chile, la legislación vigente resguarda la calidad de las estadísticas vitales, a través de las auditorías de mortalidad infantil, mediante una normativa vigente y revisada en 2012<sup>38</sup>. Adicionalmente, en nuestro país la obligación legal de inscribir los nacimientos y defunciones data de 1885, a lo que se suma la estimación y corrección por parte del INE del registro tardío de los nacimientos<sup>39</sup>.

En definitiva, este estudio evidencia que observar el indicador promedio regional oculta las diferencias de las TMI/TMIT existentes en el territorio. De ahí

que las políticas públicas deben abordarse desde distintos planos y bajo la consigna “*salud en todas las políticas*”, destacando los determinantes sociales expresados como marginación, pobreza, ruralidad y falta de acceso, y factores esenciales como educación y salud, que en diversos estudios han mostrado una estrecha relación con las TMI/TMIT, más aún en el escenario demográfico y epidemiológico actual, donde es un desafío identificar características del ambiente social y físico que pueden explicar estas inequidades, tales como migraciones y embarazo en edades extremas - embarazos de alto riesgo, que pueden conducir a cambios en el perfil de mortalidad infantil del país.

### Responsabilidades Éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron

a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la Privacidad y Consentimiento Informado:** Los autores declaran que la información ha sido obtenida de datos anonimizados previamente, por lo cual el Comité de Ética de Investigación en uso de sus facultades, ha eximido de la obtención de un consentimiento informado, lo cual consta en el acta respectiva.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Referencias

- Starfield B. Equity and health: a perspective on nonrandom distribution of health in the population. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12(6):384-7.
- Harper S, Lynch J. Measuring health Inequalities, in: Oakes J, Kaufman J, editors. *Methods in Social Epidemiology*. San Francisco: John Wiley and Sons; 2006.
- OECD Organization for Economic Co-operation and. Infant mortality rates in OCDE countries 2014 [Internet]. Available from: <https://data.oecd.org/healthstat/infant-mortality-rates.htm>
- Whitehead M. The Concepts and Principles of Equity and Health. *Int J Heal Serv* [Internet]. 1992;22(3):429-45. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.2190/986L-LHQ6-2VTE-YRRN>
- World Health Organization. Equity in health and health care: a WHO/ SIDA initiative [Internet]. World Heal. Geneva; 1996. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/63119/1/WHO\\_ARA\\_96.1.pdf?ua=1nt/iris/handle/10665/63119](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/63119/1/WHO_ARA_96.1.pdf?ua=1nt/iris/handle/10665/63119).
- Braveman P, Starfield B, Geiger HJ. World Health Report 2000: how it removes equity from the agenda for public health monitoring and policy. *BMJ Br Med J*. 2001;323(september):678-81.
- Illanes JP. [Mortality as an index of social development]. *Estud Publicos* [Internet]. 1984;16(16):73-116. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12267392>.
- Sen A. Mortality as an indicator of economic success and failure. *Econ J*. 1998;108(446):1-25.
- Azria E. Inégalités sociales en santé périnatale. *Arch Pediatr*. 2015;22(10):1078-85.
- Gover M. The Birth Rate and Infant and Maternal Mortality. *Public Heal Rep*. 61(43):1529-38.
- Norman P, Gregory I, Dorling D, Baker A. Geographical trends in infant mortality: England and Wales, 1970-2006. *Health Statistics Q40:18-29*, 2008. *Heal Stat Q*. 2008;40(Winter):18-29.
- Casas JA, Dachs JNW, Bambas A. Health Disparities in Latin America and the Caribbean: The Role of Social and Economic Determinants. *Pan Am Health*. 1993;35(2):143-5.
- Bahr J, Wehrhahn R. Life expectancy and Infant Mortality Rate in Latin America. 1993;36:1373-82.
- Gonzalez R. Reduction in Neonatal Mortality in Chile Between 1990 and 2000. *Pediatrics* [Internet]. 2006;117(5):e949-54. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2005-2354>
- Donoso E. Inequalities in infant mortality in Santiago. *Rev Med Chil*. 2004;132(4):461-6.
- Szot J. Caracterización de la Mortalidad Infantil Tardía en Chile, 1999. *Rev Pediatría al día*. 2002;18:79-82.
- Kawachi I, Berkman L. *Neighborhoods and Health*. Press OU, editor. Oxford; 2003.
- Kramer M, Hogue C. What Causes Racial Disparities in Very Preterm Birth? A Biosocial Perspective. *Epidemiol Rev*. 2009;51(1):87-100.
- Gray R, Bonellie SR, Chalmers J, et al. Contribution of smoking during pregnancy to inequalities in stillbirth and infant death in Scotland 1994-2003: Retrospective population based study using hospital maternity records. *BMJ*. 2009;339(7726):906-8.
- Medina M, Cerda J. Nivel de Educación Parental y Mortalidad Infantil. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81(3):228-33.
- Schulz AJ, Williams DR, Israel BA, Lempert LB. Racial and Spatial Relations as Fundamental Determinants of Health in Detroit. *Milbank Q*. 2002;80(4):677-707.
- Doña C, Moya C. Migración, ciudad y desigualdad en el Gran Santiago, Observatorio Desigualdades. 2017.
- Pérez CD. Inmigración y fecundidad en España. *Cuad de Geogr* 2004;76:239-50.
- MINSAL. Política de salud de migrantes internacionales. 2010.
- Vásquez-de Kartzow R, Castillo-Durán C. Embarazo y parto en madres inmigrantes en Santiago, Chile. *Rev Chil Pediatr*. 2012;83(4):366-70.
- Sánchez K, Valderas J, Messenger K, Sánchez C, Barrera F. Haití, la nueva comunidad inmigrante en Chile Haití. *Rev Chil Pediatr*. 2018;89(2):278-83.
- Flores M, Cerda J. Evolución de la Desigualdad en la Mortalidad Infantil. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81(3):215-20.
- Riveros Cornejo LA, Báez Castillo GA. Chile y la OCDE. La dicotomía entre lo macroeconómico y el desarrollo humano. *Estud Int*. 2014;177:9-34.

29. Ministerio De Desarrollo Social. CASEN 2015. 2015.
30. The Q, Of C, Context R. NIH Public Access. Soc Sci. 2009;67(8):1258-68.
31. Hollowell J, Kurinczuk JJ, Brocklehurst P, Gray R. Social and Ethnic Inequalities in Infant Mortality: A Perspective from the United Kingdom. *Semin Perinatol* [Internet]. 2011;35(4):240-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2011.02.021>.
32. Kaempffer A, Medina E. Mortalidad infantil reciente en Chile: Éxitos y desafíos. *Rev Chil Pediatr.* 2006;77(5):492-500.
33. Szot J. Reseña de la salud pública materno-infantil chilena durante los últimos 40 años: 1960-2000. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2002;67(2):129-35.
34. Mackenbach JP, Bakker MJ. Tackling socioeconomic inequalities in health: Analysis of European experiences. *Lancet.* 2003;362(9393):1409-14.
35. Girardi G, Astudillo P, Zúñiga F. El programa IRA en Chile: hitos e historia. *Rev Chil Pediatría.* 2001;72(4):292-300.
36. Mendoza Tascón LA, Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LL, Arias Guatibonza MD, Peñaranda Ospina CB. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2016;81(4):330-42.
37. Núñez F ML, Icaza N MG. Calidad de las estadísticas de mortalidad en Chile, 1997-2003. *Rev Med Chile.* 2006;134(9):1191-6.
38. Salud M de. Resolución exenta N°470 que aprueba Norma General Técnica N°100, "Norma y procedimientos para el registro de las auditorías de muertes maternas, fetales e infantiles." 2012.
39. Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario de Estadísticas Vitales. 2016.