

**MORTALIDAD INFANTIL COMO INDICADOR DE
DESIGUALDAD DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN POLÍTICAS
PÚBLICAS**

ALUMNO: ANDREA MORALES MARTÍNEZ
PROFESOR GUÍA: OSCAR LANDERRETCHE MORENO

MIEMBROS DE LA COMISIÓN
**ANDRAS UTHOFF
EUGENIO FIGUEROA**

SANTIAGO, SEPTIEMBRE 2014

“Gobernar es educar y dar salud al pueblo”

Pedro Aguirre Cerda

(De *La Realidad Médico-Social Chilena*, Dr. Salvador Allende G)

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Oscar Landerretche Moreno, por la iniciativa de que la idea que dio origen a este trabajo se llevara adelante y la guía y apoyo constante en su realización.

A mi primo Andrés Martínez Muñoz, quien ad portas de titularse como Geógrafo en la Universidad de Chile, realizó la construcción de los mapas comunales de Mortalidad Infantil presentados en este trabajo.

A mi familia, en especial a mi madre Nelly Martínez y a mi hija Antonia Otárola, por el apoyo que me brindaron desde que asumí el desafío que significaba este nuevo grado.

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN	6
2. INTRODUCCIÓN	8
3. FUENTES DE DATOS Y METODOLOGÍA	13
4. RESULTADOS	14
I. Caracterización de las comunas y su relación a Mortalidad Infantil.	14
II. Evolución de la Desigualdad en Mortalidad Infantil comunal.	18
III. Análisis de panel Mortalidad infantil comunal, 2001 – 2011.	24
5. CONCLUSIONES	28
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
7. ANEXOS	33
I. DICCIONARIO DE VARIABLES ANALIZADAS A NIVEL COMUNAL	33
II. TABLAS DE ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	34
III. TABLAS DE ESTADÍSTICAS ANALÍTICAS	38
IV. MAPAS DE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. CHILE, 2001 Y 2011	40

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

GRÁFICOS

1. EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. CHILE, 2001 – 2011	15
2. EVOLUCIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL E INGRESOS EN SALUD MUNICIPAL. CHILE, 2001 – 2011	
A. COEFICIENTES DE GINI Y THEIL	19
B. COEFICIENTE DE VARIACIÓN Y RAZÓN 90/50	20
C. CURVAS DE LORENZ	20
3. RELACIONES ENTRE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, INGRESOS EN SALUD MUNICIPAL Y DESIGUALDAD EN. CHILE, 2001 – 2011	22
4. VARIACIÓN EN DESIGUALDAD COMUNAL, POR REGIÓN. CHILE, 2001 – 2011.	
A. TASA Y GINI DE MORTALIDAD INFANTIL	23
B. INGRESO EN SALUD MUNICIPAL POR INSCRITO Y GINI	24

TABLAS

1. COEFICIENTES DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE	21
2. RESUMEN COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DE TMI POR PANEL, EFECTOS ALEATORIOS	25
3. CARACTERÍSTICAS COMUNALES*. CHILE, 2001-2011	27
4. ESTIMACIÓN DE TMI PARA PERFILES COMUNALES. PANEL 2001-2011	27
II.A. DISTRIBUCIÓN DE la MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, POR AÑO. CHILE, 2001 – 2011	34
II.B. POBLACIÓN Y NACIMIENTOS COMUNALES, SEGÚN MORTALIDAD INFANTIL. CHILE, 2001 – 2011	34
II.C. MEDIANA DE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, POR AÑO Y REGIÓN. CHILE, 2001 – 2011	35
II.D. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE VARIABLES COMUNALES	36
II.E. CORRELACIÓN MÚLTIPLE ENTRE MORTALIDAD INFANTIL Y VARIABLES COMUNALES, 2001 Y 2011	37

III.A. COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DE TMI, EFECTOS ALEATORIOS _____	38
III.B. CORRELACIÓN BIVARIADA ENTRE VARIABLES COMUNALES. CHILE, 2001-2011 _____	39
III.C. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA DETERMINACIÓN DE PERFILES COMUNALES _____	39

MAPAS DE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. CHILE, 2001 Y 2011.

A. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. TOTAL PAÍS, 2001 _____	41
B. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. TOTAL PAÍS, 2011 _____	45
C. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. REGIÓN METROPOLITANA, 2001 _____	47
D. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. REGIÓN METROPOLITANA, 2011 _____	50
E. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. VI REGIÓN, 2001 _____	51
F. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. VI REGIÓN, 2011 _____	52
G. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. IX REGIÓN, 2001 _____	53
H. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. IX REGIÓN, 2011 _____	54
I. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. X REGIÓN, 2001 _____	55
J. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. X REGIÓN, 2011 _____	56

MORTALIDAD INFANTIL COMO INDICADOR DE DESIGUALDAD DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO

RESUMEN

La Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) es considerada no sólo uno de los principales indicadores sanitarios, sino también un indicador de desarrollo socioeconómico de un país. La significativa reducción que ésta ha experimentado en algunos países en desarrollo de América Latina en las últimas décadas, se ha debido a la integración de políticas estatales sanitarias, ambientales y educacionales. En Chile, estas políticas resultaron particularmente exitosas, disminuyendo la TMI de 136,2 por 1000 nacidos vivos, a mediados del siglo XX, a 7,4 el año 2010. Sin embargo, estas cifras promedio no revelan las disparidades que pueden observarse a lo largo del territorio, situación que ha sido documentada en algunos trabajos durante los últimos años.

Centrar los esfuerzos en lograr equidad en la asignación de recursos públicos en salud, es el llamado que ha hecho la Organización Mundial de Salud y es parte del enfoque de igualdad de oportunidades básicas, altamente valorado por la sociedad. La evidencia disponible en la actualidad respalda la influencia que ejerce la pobreza y la desigualdad de ingresos de una población sobre sus indicadores sanitarios, mostrando que países con menor desigualdad, logran mejores resultados, principalmente gracias a la implementación de políticas sanitarias a nivel local.

Este trabajo busca documentar la distribución de la TMI a nivel comunal y su relación causal a factores socio-económicos, demográficos y del sistema de salud, con el fin de contribuir al apropiado abordaje de las políticas públicas que contribuyan hacia la igualdad de oportunidades sanitarias básicas para la población infantil. Para esto, se utilizaron las estadísticas vitales disponibles en el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) y características comunales disponibles en el Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM), desde el año 2001 al 2011, para las 345 comunas chilenas. Se construyeron indicadores de desigualdad para mortalidad infantil e ingresos en salud municipal per cápita para cada año y se evaluó su correlación y evolución en el período. Utilizando modelos de datos de panel se evaluó la asociación de la tasa de mortalidad infantil a características socioeconómicas, sanitarias y de recursos municipales.

Los resultados obtenidos muestran que mientras la mediana nacional de TMI por comunas se ha

mantenido estable, en torno a 7,2 por 1000 nacidos vivos en la última década, la desigualdad a nivel comunal en este indicador ha ido en aumento. Mayor tasa de pobreza, menor nivel educacional de la población, no contar con Servicios de Atención Primaria de Urgencias (SAPU), menor inversión en salud municipal y mayor distancia al hospital base de referencia, resultan ser las principales características comunales que generan mayor mortalidad infantil en distintos modelos evaluados, con nivel de confianza sobre el 95%.

Estos hallazgos muestran la persistencia en Chile de una desigualdad de oportunidades básicas en salud y parecen indicar que las políticas de gasto público en atención primaria en la última década no han sido suficientemente correctivas para enfrentar los niveles de desigualdad estructural, pudiendo incluso estar contribuyendo a profundizar esa desigualdad.

INTRODUCCIÓN

Está ampliamente aceptado que los indicadores utilizados para medir el estado de salud de una población constituyen indicadores líderes de desarrollo social, dada su estrecha asociación a condiciones socio-económicas ⁽¹⁻⁴⁾. En particular, la tasa de mortalidad infantil (TMI), definida como el número de muertes de menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos, es considerada universalmente un reflejo del estado de salud de la población en su conjunto y de las condiciones socio-económicas en las que ésta se desarrolla ⁽¹⁾.

Sin embargo, los factores económicos no logran explicar por sí solos las variaciones que esta tasa experimenta entre distintos países o regiones, o incluso en su evolución histórica en un mismo territorio. Es por esto que se ha postulado que los factores económicos propiamente tales, como ingresos fiscales, empleo y salario, no constituirían el determinante central en la reducción de la mortalidad infantil ^(2,3). Así, una tasa elevada de mortalidad infantil revela deficiencias en el entorno físico y socioeconómico, relacionadas a la nutrición, educación, saneamiento ambiental y cuidados de salud de una población. Los países de América Latina que han alcanzado altos niveles de desarrollo en indicadores sanitarios, cercanos a los de países desarrollados, comparten la existencia de una fuerte intervención estatal en este proceso, a través del desarrollo de políticas públicas sanitarias, enfocadas principalmente en programas de salud materno infantil, y políticas sociales relevantes ⁽⁴⁾.

En Chile, estas intervenciones, sistemáticas, permitieron disminuir sostenidamente la mortalidad infantil desde 136,2 por 1000 nacidos vivos en la década del '50, a 7,4 el año 2010, a pesar de los períodos de recesiones económicas experimentados durante esas décadas ^(2,4-8). Para el año 2010, Chile ocupaba la segunda menor mortalidad infantil de la región, detrás de Cuba (TMI de 5 por cada 1000 nacidos vivos¹) y superaba a otros países de la OCDE, como México y Turquía^{2 (10,11)}.

Sin embargo, si bien nuestras cifras nacionales promedios han sido muy auspiciosas, permitiéndonos cumplir hasta ahora los compromisos internacionales adquiridos en la Declaración del Milenio, no revelan las disparidades que pueden observarse a lo largo de nuestro territorio ⁽¹²⁾.

¹ Cuba, a diferencia de Chile, cuenta con despenalización del aborto sin restricciones causales ⁽⁹⁾.

² Promedio países OCDE: 4.2 ⁽¹¹⁾

¿Es Chile un país equitativo en cuanto al acceso, oportunidad y calidad de la atención de salud? ¿El sistema de salud chileno considera los factores determinantes del estado de salud de la población, en relación a las diferencias sociodemográficas y económicas existentes, para hacer frente a problemas de desigualdad en salud? ¿Cómo se refleja esto en nuestros indicadores sanitarios?, en especial en la Tasa de Mortalidad infantil, que además de su relevancia para el desarrollo nacional, es sin dudas un indicador de igualdad de oportunidades básicas.

Preguntas como éstas que centran el enfoque del análisis en términos de equidad, han sido planteadas por diversos autores y organizaciones en los últimos años, haciendo un llamado a abandonar la “tiranía de los promedios” que puede llevar a ocultar las disparidades entre los diferentes sectores que conforman una sociedad ^(13, 14). Una aproximación para resolver estas preguntas pasaría, sin duda, por modificar la unidad de análisis desde el nivel nacional, clásicamente reportado, a la menor dimensión territorial con datos disponibles.

En este sentido, el primer informe emitido por el Gobierno de Chile sobre el cumplimiento de los Objetivos del Milenio, si bien señala que el país presenta una tendencia favorable en la reducción de la mortalidad infantil, señala también que existen marcadas diferencias en esta tasa a lo largo del territorio, observándose que ésta es más alta que el promedio nacional en las comunas de bajos niveles de ingresos ⁽¹²⁾. Sin embargo, este informe no detalla las tasas observadas a nivel comunal y, por tanto, no revela la magnitud del problema. Más aún, a pesar de mencionar estas diferencias, al analizar los principales desafíos para la mantención de la tendencia decreciente en la TMI nacional, no se plantean intervenciones sobre las comunas que persistirían con tasas elevadas; más bien, plantea “enfocar los esfuerzos a grupos específicos de alta mortalidad comparada con la de países desarrollados, y en los cuales es posible tener un impacto significativo en términos de mortalidad y morbilidad”. Estos grupos serían los prematuros y los nacidos con malformaciones congénitas, por lo cual, consecuentemente, se plantearon intervenciones específicas relacionadas a cuidados neonatales, obstétricos y perinatales, con un alto costo de oportunidad y sin considerar intervenciones para mitigar las diferencias comunales mencionadas, lo cual podría contribuir a agravar estas disparidades ⁽¹²⁾.

Por otra parte, si actualmente las mayores tasas se reconocen en comunas de menores ingresos ¿cabe plantear entonces, que los factores involucrados en estas diferencias sí serían de tipo económico, toda vez que los programas específicos de salud materno – infantil se han llevado a cabo por décadas a lo largo de todo el territorio?

Conocer la situación de las comunas que persisten rezagadas en cuanto a mortalidad infantil y conocer los factores que pudiesen explicar este rezago, permitiría diseñar políticas públicas apropiadas a la reducción de la mortalidad infantil en aquellas comunas que se encuentran lejos de los buenos estándares nacionales. En este sentido, el presente estudio pretende revelar la evolución de la TMI a nivel comunal en los últimos 11 años y evaluar los factores socio-económicos, demográficos y del sistema de salud, que puedan dar cuenta de las diferencias que se observen entre las comunas chilenas, con el fin de contribuir al apropiado abordaje de las políticas públicas sanitarias que contribuyan hacia la igualdad de oportunidades básicas en niños, altamente valorada por la sociedad.

¿A qué se refiere la equidad en Salud y cuál es su impacto?

Actualmente, los países desarrollados centran sus esfuerzos en lograr una distribución equitativa en la asignación de recursos a Salud. Sin embargo, se han planteado distintas definiciones de equidad en salud ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾:

- i) lograr que el gasto per cápita sea igual para toda la población,
- ii) que cada individuo reciba el volumen de recursos requeridos para satisfacer sus necesidades, o
- iii) vincular estos recursos per cápita al cumplimiento de metas de acceso y cobertura.

La relevancia de centrar el enfoque de políticas públicas hacia el avance en equidad en Salud radica en la amplia evidencia de la influencia que ejerce la pobreza y la desigualdad de ingresos sobre los indicadores sanitarios de una población ⁽¹⁹⁻²²⁾. Así, se ha observado que países con menor desigualdad en la distribución del ingreso, logran mejores resultados sanitarios, principalmente, gracias a la implementación de políticas sanitarias en niveles locales ^(22, 23).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), en un documento de posición sobre la necesidad de renovación de la Atención Primaria de Salud (APS), hace referencia el año 2005 a que América se encuentra en un contexto de empeoramiento global de las inequidades en salud ^(23, 24). A modo de ejemplo, cita que durante la década del 2000 “el 60 por ciento de la mortalidad materna se produjo en el 30 por ciento de la población más pobre de los países; y, que en algunos de ellos, la brecha en la esperanza de vida entre los más ricos y los más pobres llegó a ser de casi veinte años” ⁽²³⁾.

En Chile se han obtenido grandes avances desde la segunda mitad del siglo XX, con respecto a los

tradicionales indicadores sanitarios: esperanza de vida al nacer, mortalidad materno-infantil y mortalidad general, alcanzando indicadores sanitarios cercanos a los de países desarrollados ^(7, 25-27). Sin embargo, estos indicadores presentan heterogeneidad al evaluarlos por distintos niveles de organización geopolítica, lo cual evidenciaría la desigualdad en el estado de salud de la población chilena ^(16, 28).

Sanchez y Albala, en un estudio del año 2004 sobre mortalidad general del adulto en las comunas del Gran Santiago, encontraron una relación negativa entre mortalidad general y nivel de ingreso por hogar o comuna ⁽¹⁶⁾. Similares hallazgos se han obtenido en relación a mortalidad infantil. Un estudio publicado por Donoso el año 2004, reveló la desigualdad existente en la Mortalidad infantil entre las comunas de la provincia de Santiago, demostrando que las variables económicas de Ingreso, Pobreza y Desempleo, se asocian significativamente a este indicador ⁽²⁹⁾.

Kaempffer y Medina utilizando las estadísticas sanitarias del año 2003, estudiaron la Tasa de Mortalidad infantil a nivel regional, provincial y comunal, encontrando que este indicador no presentaba grandes diferencias a nivel regional (rango entre 7,5 para la III y Región Metropolitana, a 10,1 para la XI Región), pero que, al evaluar por provincias se observaba mayor dispersión (rango entre 6,1 para la provincia de Curicó y 14,3 para Arauco. Los autores destacan que a nivel comunal³, 11% duplicaban el promedio nacional de Mortalidad Infantil y 1,8% lo cuadruplicaban; mientras que, en un cuarto de las comunas no se registraron muertes en menores de un año. A nivel regional, los autores obtuvieron una correlación significativa entre Mortalidad Infantil y desempleo ($\rho = 0,85$), desnutrición materna durante el embarazo ($\rho = 0,63$), bajo peso de nacimiento ($\rho = 0,58$), disponibilidad de recursos técnicos en el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) ($\rho = 0,52$), atención profesional del parto ($\rho = 0,50$), escolaridad ($\rho = 0,40$), residencia urbana ($\rho = 0,35$) y alfabetismo ($\rho = 0,33$). A nivel nacional, se correlacionó positivamente a bajo peso de nacimiento, baja escolaridad materna, edad materna y número de hijos mayor o igual a 10 y negativamente, a peso de nacimiento mayor o igual a 3 kilos, escolaridad universitaria materna y madre perteneciente a población económicamente activa ⁽²⁸⁾. Los autores destacan como limitación del estudio, los distintos períodos de tiempo del que fueron obtenidos los datos: estadísticas de las décadas del '80 y '90 para las variables explicativas y cifras del año 2003 para Mortalidad Infantil, por la dificultad de contar con datos sociodemográficas y epidemiológicos actualizados ⁽³⁰⁾.

³Para 336 comunas.

Recientemente, Flores y Cerda midieron la evolución de la desigualdad en mortalidad infantil en comunas de distinto nivel socioeconómico de la Región Metropolitana (caracterizado mediante el índice de pobreza CASEN⁴), entre los años 1990 y 2006, calculando riesgos atribuibles y razón de tasas. Los autores concluyen que la desigualdad en la TMI habría disminuido entre comunas de la Región Metropolitana, pero persistiendo al año 2006 importantes brechas ⁽³¹⁾. Finalmente, Castro encuentra una disminución progresiva, hasta la eliminación, de la asociación de mortalidad infantil a nivel socioeconómico de la población comunal (medido a través de un Índice socioeconómico comunal, construido en base al ingreso autónomo per cápita del hogar, a partir de datos de la encuesta CASEN), en una muestra de comunas entre los años 1990 a 2010 ⁽³²⁾.

Los antecedentes presentados revelan importantes avances en el conocimiento sobre la desigualdad en salud en Chile y, específicamente, en Mortalidad infantil. Sin embargo, en la actualidad es necesario ahondar en la medición de esta desigualdad y en el análisis de los posibles factores sociales, económicos y demográficos implicados, con el fin de reenfoque la atención sobre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, desde las prometedoras cifras nacionales hacia las deficiencias que persistan en niveles subnacionales y locales, en los cuales la atención primaria de salud (APS) juega un rol central⁵.

⁴ Encuesta de Caracterización Socioeconómica nacional, realizada por el Ministerio de Desarrollo Social de Chile.

⁵ Según datos de FONASA, el año 2012 la APS en Chile otorgaba cobertura de salud a cerca de 13 millones de habitantes, lo cual equivale aproximadamente, a 75% de la población chilena ⁽³³⁾. La APS es de administración mayoritariamente municipal (96,3% de las comunas administraban un sistema de salud municipal el año 2011) y financiamiento compartido con el Gobierno Central.

FUENTES DE DATOS Y METODOLOGÍA

A partir de los datos publicados por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), se obtuvo el reporte de la TMI comunal desde el año 2001 al 2011 en las 345 comunas del país⁶.

Se evaluó la evolución de la TMI a nivel comunal en el período, graficándolos en mapas territoriales y se construyeron distintos indicadores de desigualdad entre comunas para cada año.

Se construyeron además indicadores de desigualdad en ingreso de salud municipal per cápita, evaluando su asociación a desigualdad en mortalidad infantil.

Del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM), dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), se obtuvieron características demográficas y socio-económicas de la población comunal, características presupuestarias y de disponibilidad de recursos en salud municipales, las cuales pudieran considerarse como posibles predictores de TMI (Anexo I).

Se evaluó la correlación entre estas variables y la TMI comunal, por cada año de análisis, a través de análisis de correlación múltiple no paramétrico (coeficiente de Spearman).

Las variables que resultaron relacionadas a mortalidad infantil (o por sustento en la literatura), fueron evaluadas en modelos de regresión con datos de panel.

Finalmente, se realizó un análisis de componentes principales con las variables explicativas, para la identificación de perfiles comunales en relación a la mortalidad observada para el período.

⁶A partir del año 2004, cuando se crea la comuna de Alto Hospicio en la I Región de Tarapacá.

RESULTADOS

I. Caracterización de las comunas y su relación a Mortalidad Infantil.

El Gráfico 1, muestra la evolución de la mediana y recorrido intercuartílico de la TMI a nivel de las comunas chilenas, entre los años 2001 y 2011. Se observa que mientras la mediana de Mortalidad infantil se ha mantenido estable (en torno a 7,2 por 1000 nacidos vivos), la dispersión del indicador no ha mostrado la misma estabilidad, principalmente, por la mayor variación que ha experimentado el percentil 25 de la distribución entre los años 2001 y 2008, manteniéndose posteriormente en cero. La Tabla II.A (Anexo II) presenta las medidas de posición y dispersión de la TMI a nivel comunal, para cada año.

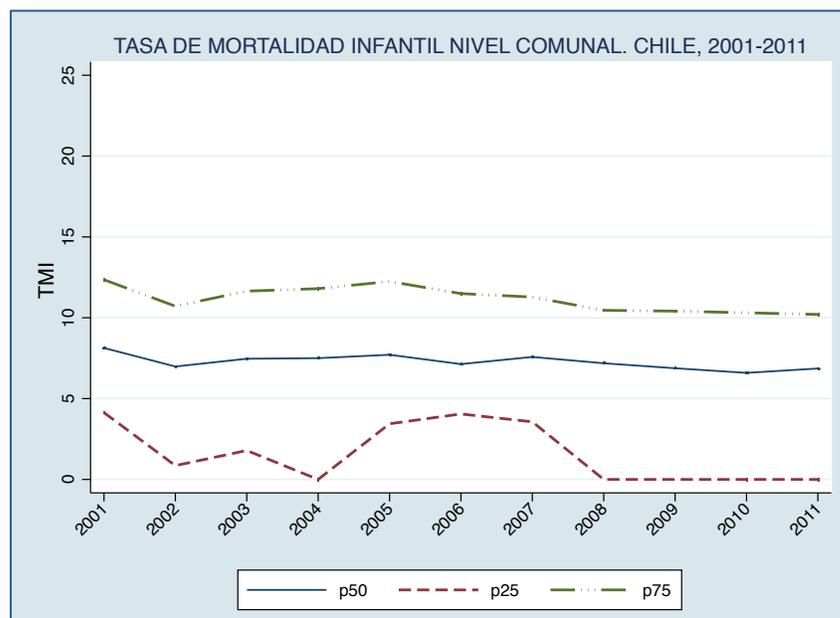
57,4% (n=198) de las comunas no presentaron mortalidad infantil en al menos uno de los once años y 3,5% (n=12) no presentaron mortalidad infantil en todo el período. Al evaluar la distribución de habitantes y nacimientos a nivel comunal, se observa que estas comunas presentan significativamente menor número de habitantes y nacimientos que las comunas con defunciones infantiles (Tabla II.B, Anexo II). Así, el recorrido intercuartílico del tamaño poblacional en estas comunas equivale al percentil 25 de la población en el total de comunas en cada año, al igual que lo observado para la distribución de la TMI (Gráfico II, Anexo II).

En cuanto a la localización regional, las comunas sin defunciones infantiles pertenecen a regiones extremas del país (Magallanes, Aysén, Arica y Parinacota y Tarapacá); mientras que, las comunas que presentaron mayor mortalidad infantil, por sobre la mediana nacional de cada año, se ubican en las regiones de La Araucanía, Atacama, Los Ríos y Coquimbo (Tabla II.C, Anexo II).

Características Socioeconómicas

A nivel comunal, entre el año 2001 y 2011 la mediana de población que vive bajo la línea de pobreza disminuyó en 38%, con moderada variabilidad intercomunal en ambos años (coeficiente de variación > 0,4). La escolaridad promedio de la población aumentó en 7%, manteniendo una baja variabilidad entre comunas. Sin embargo, el retiro de la enseñanza media aumentó en 19%, con una alta variabilidad intercomunal en ambos años (coef. de variación: 0,8).

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. CHILE, 2001 – 2011



Características Demográficas

La mediana de población comunal aumentó en 90%, manteniendo una alta variabilidad intercomunal (sobre 1,5). La Tasa de Natalidad disminuyó un 13% en el período, mientras que la proporción de niños menores de 2 años beneficiarios del sistema de salud municipal⁷ aumentó en 30%, con baja variabilidad entre las comunas en ambos casos.

Urbanización

La cobertura de viviendas con alcantarillado aumentó en 20% entre 2001 y 2011; mientras que, el porcentaje de población que cuenta con acceso a agua potable se mantuvo constante, con una mediana de cobertura de 80%. Ambas variables presentaron baja variabilidad intercomunal. La proporción de población urbana aumentó en 10% y la densidad de población en 5%, ambas con alta variabilidad intercomunal.

Recursos Financieros y Sanitarios Municipales

La dependencia al Fondo Común Municipal (FCM) sobre los ingresos propios aumentó en 3%, manteniendo una variabilidad de 40%. El gasto en asistencia social per cápita aumentó en 88%, con un

⁷ Población beneficiaria: Población inscrita en servicios de atención primaria municipal, validada por FONASA.

aumento de la variabilidad entre comunas (de 1,7 a 2,4).

La cobertura de salud municipal⁸ aumentó en 21% entre los años 2001 y 2011, manteniendo una baja variabilidad entre las comunas. El gasto en salud municipal por población inscrita⁹ aumentó en 100%, manteniendo una variabilidad intercomunal entre 30 y 40%. Este aumento en el gasto podría explicarse por la considerable inyección de recursos que experimenta el sector desde el año 2005 a la fecha, con la implementación del Régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES), componente central de la Reforma de Salud, y que en sus primeros años estuvo destinado en gran medida a financiar las prestaciones garantizadas en el sistema de salud municipal.

Por el contrario, la mediana de inversión en salud municipal por población inscrita¹⁰ se mantuvo en niveles muy bajos, pero aumentó considerablemente la variabilidad entre comunas (de 1,2 a 9,2). Esto se relaciona con la baja disponibilidad de centros de atención primaria (urbanos y rurales) por inscrito en el sistema de salud municipal. En el caso de los consultorios y postas de salud rural, la tasa de centros disminuyó de 0,3 a 0,2 por cada 1.000 inscritos y la tasa de servicios de atención primaria de urgencias (SAPU) se mantuvo en una mediana de 0 por cada 10.000 inscritos, lo cual muestra la baja creación de nuevos centros de salud municipal en relación al aumento en la cobertura del sistema. Ambos indicadores presentan una alta variabilidad entre comunas en cada año, superiores al 100%.

La tasa de médicos en atención primaria municipal por cada 1.000 habitantes presentó un crecimiento desde 0,2 a 0,3 el 2011, manteniéndose muy por debajo de la tasa de médicos disponibles en todo el sector público del país (1,1 por 1000 beneficiarios FONASA) y del promedio de países de la OCDE (3,1 por 1000 el año 2009)⁽³⁴⁻³⁵⁾. Sin embargo, la variabilidad del indicador entre comunas disminuyó de 1,5 a 0,8, lo cual hablaría de un avance hacia una distribución más homogénea de los médicos en la atención primaria.

En cuanto a la distancia al hospital base de referencia, la situación se mantuvo constante, manteniendo una alta dispersión entre las comunas (coeficiente de variación de 2,0), observándose que mientras la mediana de distancia se mantuvo en 16 km, persisten comunas que se encuentran a 700 km del centro de derivación.

⁸ Corresponde a la proporción de población comunal afiliada al sistema de salud público e inscrita en algún centro de salud municipal

⁹ Incluye los aportes ministeriales y municipales al sector

¹⁰ Destinada a infraestructura y equipamiento para la atención primaria

Las distribución de las variables descritas y el cambio porcentual observado entre los años 2001 y 2011, se presentan en la Tabla II.D (Anexo II).

Análisis de correlación múltiple

Con el fin de obtener una aproximación inicial a posibles relaciones entre características comunales y Mortalidad infantil, se realizó un análisis de correlación no paramétrico entre las variables comunales descritas y la TMI comunal. La Tabla II.E (Anexo II) incluye los coeficientes de correlación obtenidos para los años 2001 y 2011, tanto para el total de comunas (ρ_1) como para aquellas que presentaron defunciones infantiles (ρ_2). Estos coeficientes, si bien resultan de baja magnitud, permiten identificar algunos hechos estilizados básicos, en cuanto a su relación a mortalidad infantil comunal:

- Total de comunas

Al incluir el total de comunas con datos disponibles, la mortalidad infantil presenta una correlación positiva a tasa de pobreza, decreciente en el período, ($\rho_1=0,23$ para el año 2001 y $0,14$ para el año 2011) y una relación inversa con gasto en salud por inscrito creciente en el tiempo ($\rho_1=-0,13$ y $-0,2$).

Para el año 2011 además se observa una correlación positiva a tasa de natalidad ($\rho_1=0,13$) y negativa a la inversión en salud municipal ($\rho_1=-0,21$) y a la tasa de médicos disponibles ($\rho_1=-0,12$).

- Comunas con mortalidad infantil

Al incluir en el análisis sólo las comunas que presentaron defunciones infantiles, se observa que la TMI mantiene una correlación positiva a pobreza sólo para el año 2001 ($\rho_2=0,27$), desapareciendo la relación el año 2011 ($\rho_2=0,09$); mientras que, el gasto en salud por inscrito, en este análisis no presenta correlación a TMI.

Con este análisis se revelan además otras asociaciones a mortalidad infantil de magnitud creciente en el período. Así, para ambos años se encuentra una relación inversa creciente entre mortalidad infantil y escolaridad promedio de la población ($\rho_2=-0,16$ y $-0,24$), sumado a una creciente asociación al porcentaje de retiro de la enseñanza media ($\rho_2=0,27$ para el 2011).

En relación a características demográficas, se observa una asociación inversa a tamaño de población

comunal ($\rho_2=-0,38$) y tasa de natalidad ($\rho_2=-0,13$).

Con respecto a características de urbanización, para ambos años se encuentran relaciones inversas, de magnitud creciente, entre TMI y cobertura de agua potable ($\rho_2=-0,15$ y $-0,28$), proporción de población urbana ($\rho_2=-0,12$ y $-0,22$) y densidad de población ($\rho_2=-0,17$ y $-0,37$); mientras que, para el año 2011 aparece una relación inversa a la cobertura de alcantarillado en las viviendas ($\rho_2=-0,20$).

En cuanto a la disponibilidad de recursos financieros e infraestructura de salud municipal, se encuentran correlaciones positivas entre TMI y dependencia del FCM sobre ingresos propios, que mantiene su magnitud durante el período, ($\rho_2=0,15$ y $0,18$) y disponibilidad de centros ambulatorios por inscrito, de magnitud creciente, ($\rho_2=0,18$ y $0,34$). En tanto, se observan relaciones inversas, de magnitud creciente, a inversión en salud municipal por inscrito ($\rho_2=-0,11$ y $-0,22$) y número de SAPU por cada 10.000 habitantes ($\rho_2=-0,19$ y $-0,23$). Para el año 2011, aparecen además relaciones entre TMI y tasa de médicos por 1.000 inscritos ($\rho_2=-0,18$) y distancia al hospital base de referencia ($\rho_2=0,12$).

El análisis de correlación múltiple, si bien presenta importantes limitaciones a la inferencia que pueda realizarse, dada la existencia de correlación entre las distintas variables (en algunos casos de alta magnitud), entrega una primera aproximación hacia la construcción de un perfil de características comunales presentes en territorios con mayor mortalidad infantil. En ese sentido, este análisis muestra un cambio temporal en cuanto al perfil de las comunas en su relación a mortalidad infantil, adquiriendo relevancia en esta caracterización, los déficits socioeconómicos, urbanísticos y de disponibilidad de recursos financieros y sanitarios al final del período de análisis, permitiendo plantear, preliminarmente, que la mortalidad infantil pudiese estar persistiendo en comunas con rezagos en su desarrollo.

II. Evolución de la Desigualdad en Mortalidad Infantil comunal

Los Gráficos 2A y B presentan las medidas obtenidas en desigualdad de TMI comunal para el período, medidas a través de los índices de Gini, Theil, coeficiente de variación y razón 90/50. El Gráfico 2C muestra las curvas de Lorenz construidas para los años 2001 y 2011.

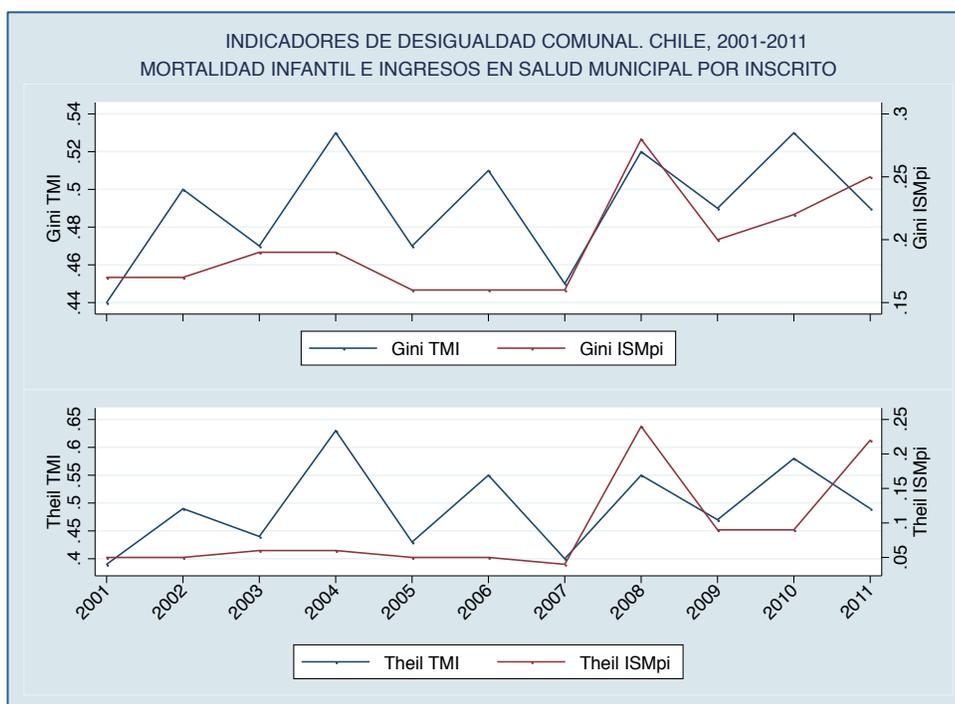
Los distintos indicadores construidos concuerdan en que la desigualdad en mortalidad infantil comunal

presenta fluctuaciones durante el período, pero con una clara tendencia al aumento en relación al año 2001. En particular, el coeficiente de Gini de mortalidad infantil aumentó en 11% entre los años 2001 (0.44) y 2011 (0.49).

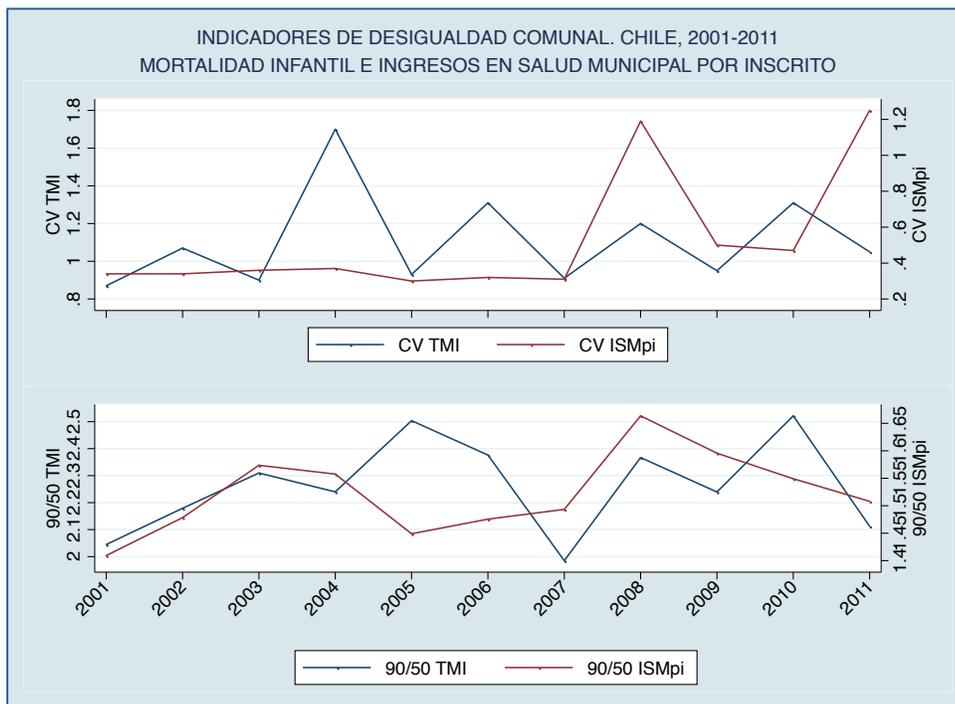
En cuanto al ingreso en salud municipal por inscrito, la desigualdad entre comunas es menor a la observada para mortalidad infantil; sin embargo, también presenta un aumento en el período (47% en el caso del coeficiente de Gini), con fluctuaciones más pronunciadas a partir del año 2007.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL E INGRESOS EN SALUD MUNICIPAL. CHILE, 2001 – 2011

A. COEFICIENTES DE GINI Y THEIL

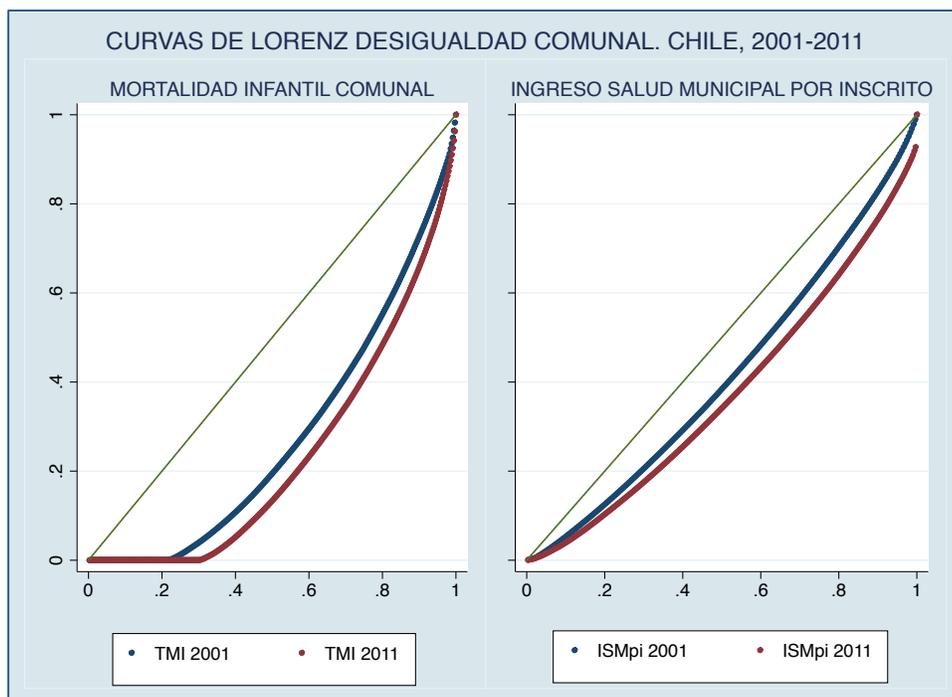


B. COEFICIENTE DE VARIACIÓN Y RAZÓN 90/50



TMI: Tasa de Mortalidad Infantil, ISMpi: Ingreso en salud municipal por inscrito.

C. CURVAS DE LORENZ



TMI: Tasa de Mortalidad Infantil, ISMpi: Ingreso en salud municipal por inscrito.

Un análisis de correlación entre la mediana de TMI comunal y el Gini de TMI para el período, mostró que a menor mortalidad infantil existe mayor desigualdad en el indicador a nivel comunal ($\rho=-0.580$, $p=0.06$); mientras que, la correlación entre la mediana de TMI para cada año y el ingreso en salud municipal por inscrito, muestra que a menor ingreso mayor mortalidad infantil a nivel comunal ($\rho=-0.6727$, $p=0.02$).

En tanto, la desigualdad de ingresos en salud municipal se observó positivamente relacionada a este ingreso ($\rho=0.5438$, $p=0.08$).

Finalmente, la correlación entre ambas mediciones de desigualdad resulta directa, aunque no significativa ($\rho \text{ gini}=0.47$, $p=0.14$), lo cual apuntaría hacia una mayor desigualdad en mortalidad infantil a nivel comunal a mayor desigualdad de ingresos en salud municipal, sugiriendo que las políticas públicas implementadas para fortalecer la atención primaria de administración municipal, pudiesen estar ahondando la desigualdad estructural en mortalidad infantil.

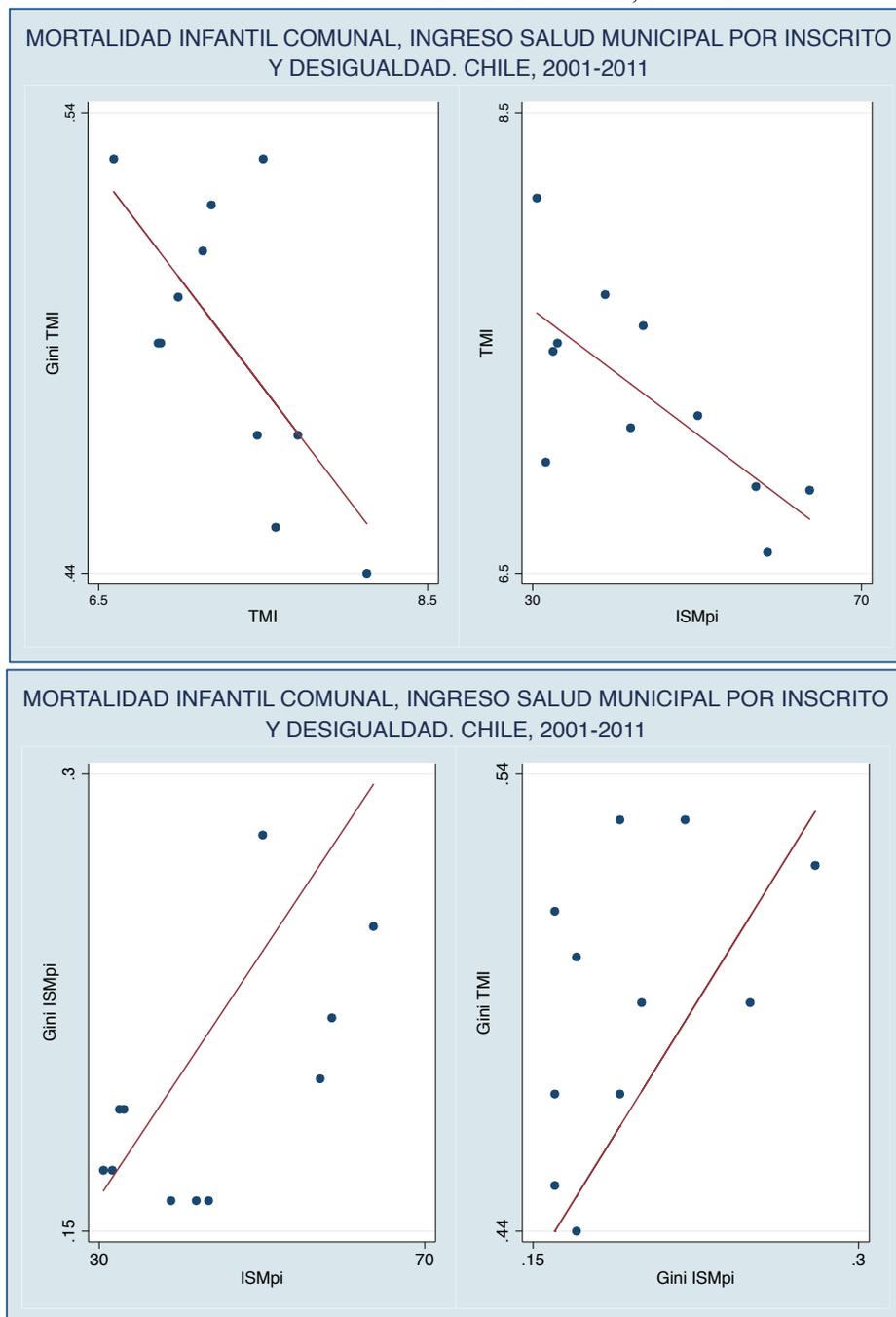
El análisis de correlación fue verificado con análisis de regresión lineal. El análisis de correlación y las rectas de regresión se muestran en el Gráfico 3. Los coeficientes de regresión obtenidos se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1. COEFICIENTES DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE.

Predicho \ Predictor	TMI	ISMpi	ISMpi	Gini ISMpi
Gini TMI	-0.0468** R ² = 0.4644			0.6159 R ² =0.2268
TMI		-0.0270** R ² =0.5188		
Gini ISMpi			0.0021** R ² =0.4140	

TMI: Tasa de Mortalidad Infantil, ISMpi: Ingreso en salud municipal por inscrito.
**Nivel de confianza: 95%

GRÁFICO 3. RELACIONES ENTRE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, INGRESOS EN SALUD MUNICIPAL Y DESIGUALDAD EN CHILE, 2001 – 2011



TMI: Tasa de Mortalidad Infantil, ISMpi: Ingreso en salud municipal por inscrito.

El Gráfico 4 muestra la variaciones observadas entre los años 2001 y 2011 en mortalidad infantil, ingreso en salud municipal por inscrito y sus respectivos coeficientes de Gini, con datos comunales agregados por región.

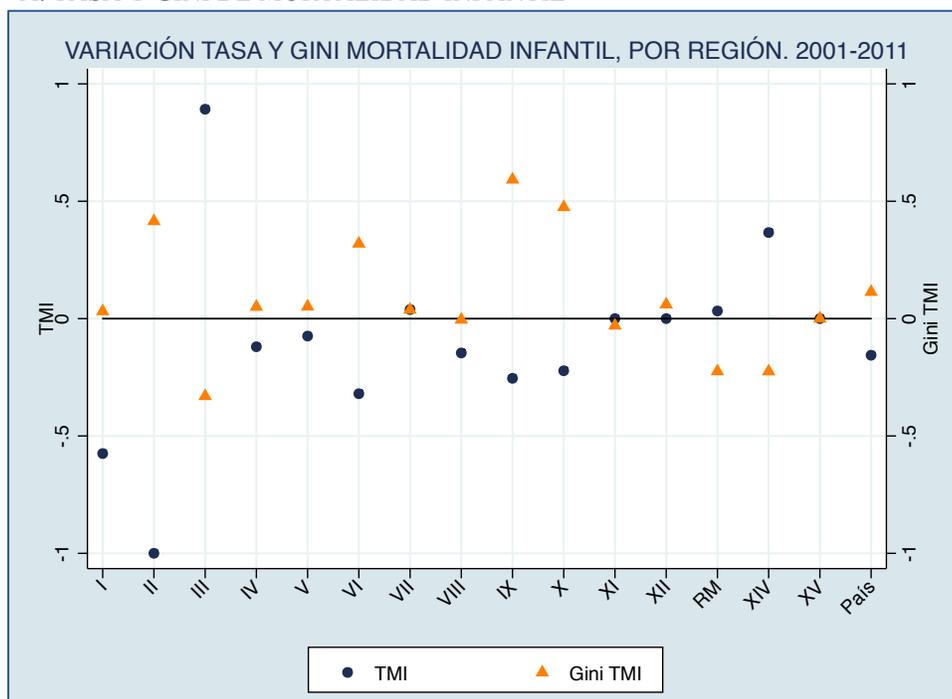
A nivel regional, se observa que Atacama (III), Los Ríos (XIV) y la Región Metropolitana (RM) presentaron un aumento en la TMI con disminución en la desigualdad comunal, entre los años 2001 y 2011; lo cual implica que, la mortalidad infantil habría aumentado homogéneamente entre sus comunas. En tanto en la región del Maule (VII), se observa un aumento leve tanto en mortalidad infantil como en su desigualdad comunal.

En las regiones de Aysén (XI), Magallanes (XII) y de Arica y Parinacota (XV), tanto la TMI como el coeficiente de Gini se mantuvieron estables. En el resto de las regiones, si bien presentan una disminución de la mortalidad infantil comunal, la desigualdad entre comunas aumentó, salvo para el caso de la región del Biobío, en la cual la desigualdad comunal se mantuvo constante.

En cuanto al ingreso en salud municipal por inscrito (medido en pesos del 2012), se observa un aumento en todas las regiones¹¹. Sin embargo, la desigualdad de este indicador aumentó en 6 de las 11 regiones con datos disponibles.

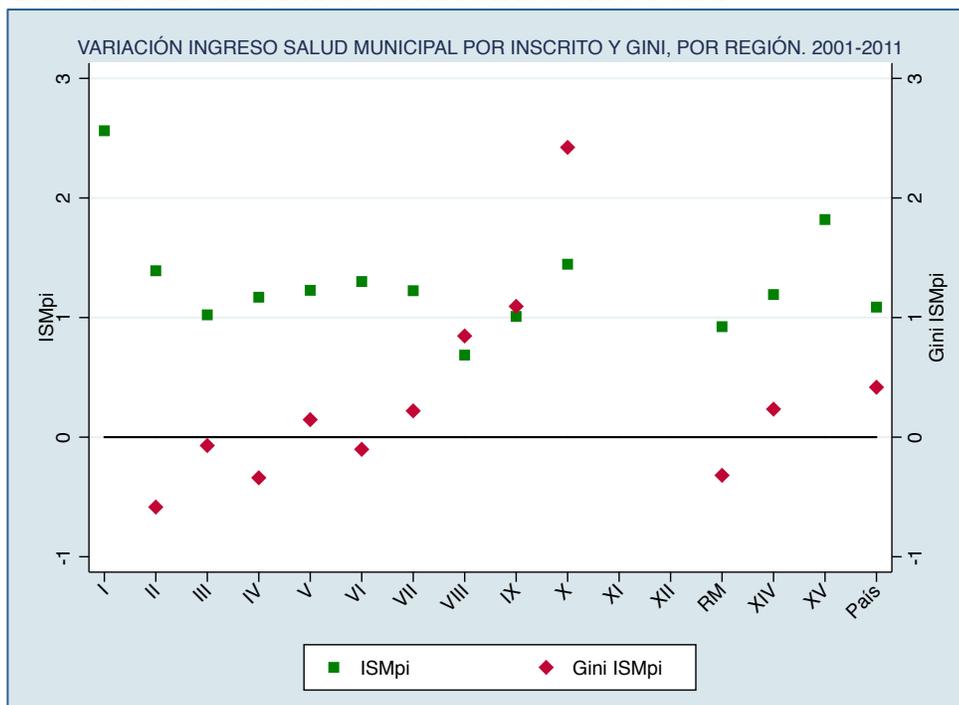
GRÁFICO 4. VARIACIÓN EN DESIGUALDAD COMUNAL, POR REGIÓN. CHILE, 2001 – 2011

A. TASA Y GINI DE MORTALIDAD INFANTIL



¹¹ No se dispone del ingreso en salud por inscrito del año 2001 para las comunas de la región de Aysén y Magallanes. En tanto, para las regiones de Tarapacá (I) y Arica y Parinacota (XV) no se disponen de suficientes datos comunales para el cálculo del coeficiente de Gini.

B. INGRESO EN SALUD MUNICIPAL POR INSCRITO Y GINI



TMI: Tasa de Mortalidad Infantil, ISMpi: Ingreso en salud municipal por inscrito.

III. Análisis de panel Mortalidad infantil comunal, 2001 – 2011

La Tabla 2 presenta una síntesis de los principales coeficientes de regresión en distintos modelos construidos con el panel de datos del período, de acuerdo a la expresión (1) de modelos con efectos aleatorios¹², donde i representa las comunas y t los años evaluados (La Tabla III.A, Anexo III, presenta la totalidad de modelos y variables consideradas):

$$TMI_{it} = \alpha + \beta\chi'_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

El primer modelo evaluado muestra que la mortalidad infantil se encontraría explicada por mayor tasa de pobreza comunal (significativa al 1%), mayor distancia al hospital de referencia (significativa al 5%), menor inversión en salud municipal por inscrito (significativa al 1%) y en comunas con mayor población comunal (significativa al 10%).

Sin embargo, este primer modelo muestra una asociación directa a años de escolaridad (aunque no significativa), lo cual estaría en relación contraria a lo planteado en la literatura. Esto se podría explicar por la significativa correlación inversa encontrada para pobreza y escolaridad ($\rho = -0.5$), lo cual puede generar problemas de multicolinealidad en el modelo.

¹² Considerando efectos aleatorios, según lo avalado por Test de Hausman .

TABLA 2. RESUMEN COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DE TMI POR PANEL, EFECTOS ALEATORIOS.

Variables	(1)	(3)	(5)
pobreza	0.0839 ^{***}		
ranking pobreza		0.0076 ^{***}	0.0071 ^{***}
escolaridad promedio	0.1816		
ranking educación		-0.0082 ^{**}	-0.0075 ^{**}
agua potable	-0.0154	-0.0283 ^{***}	-0.0272 ^{**}
población comunal	0.3e ^{^5*}	0.3e ^{^5*}	0.3e ^{^5**}
dependencia FCM	-0.0097		
gasto salud	-0.0041	-0.0086 [*]	-0.0087 [*]
inversión salud	-0.1214 ^{***}	-0.1177 ^{***}	-0.1204 ^{***}
SAPU	-0.4048	-0.6232 ^{**}	-0.5816 ^{**}
médicos	-0.1258	-0.1395 [*]	-0.1324
distancia hospital	0.0078 ^{**}	0.0075 ^{**}	0.0072 ^{**}
constante	8.768 ^{***}	12.535 ^{***}	12.259 ^{***}

Para evaluar este efecto, en los siguientes modelos se realizó un ordenamiento descendente de las comunas según pobreza (mayor ranking a mayor pobreza) y ascendente según escolaridad promedio de la población (mayor ranking a menor escolaridad). Con esto, se observa un efecto negativo de la menor educación sobre la mortalidad infantil (significativa al 5% para todos los modelos), manteniendo los efectos encontrados en pobreza, población comunal, distancia al hospital base e inversión en salud municipal.

Con estas especificaciones se evidencia además, que la mortalidad infantil comunal estaría explicada por una menor cobertura de agua potable, un menor gasto en salud municipal por inscrito, una menor tasa de médicos y no contar con SAPU en la comuna (para la mayoría de los modelos con nivel de confianza entre 90% y 99%).

La Tabla III.B. muestra los coeficientes de correlación bivariados que resultaron de mayor magnitud y que se utilizaron como criterio para evaluar la exclusión de variables o la generación de ranking de comunas en los modelos 2 al 6. Los coeficientes fueron ajustados por heterocedasticidad, comprobando además que no existiera autocorrelación serial en cada modelo.

Finalmente, se realizó un análisis de componentes principales para determinar perfiles comunales en relación a las variables socioeconómicas, sanitarias y municipales evaluadas (Tabla III.C, Anexo III).

Este análisis permitió identificar 3 perfiles generales de comunas, que explican en conjunto el 65% de la varianza:

- *Bueno*: corresponde a comunas con menor tasa de pobreza, alta escolaridad promedio de la población, alta cobertura de servicios básicos, mayor tamaño poblacional y proporción de población urbana, menor dependencia al FCM sobre ingresos propios y con disponibilidad de SAPU. Ejemplos: Las Condes, Vitacura, La Reina, Providencia y Ñuñoa (Región Metropolitana), Viña del Mar (V Región), Antofagasta (II Región).

- *Malo*: comunas con alta tasa de pobreza, menor escolaridad promedio de la población, menor gasto municipal en asistencia social per cápita, alta dependencia al FCM, menores coberturas de servicios básicos, menor población comunal y urbana. Ejemplos: Lonquimay (IX Región), Panguipulli y Río Bueno (XIV Región), Combarbalá y Los Vilos (IV Región), Coelemu (VIII Región), Chañaral (III Región).

- *Mayores recursos sanitarios*: principalmente, comunas con alta inversión municipal por inscrito en el sistema de atención primaria y secundariamente, con una menor distancia al hospital base de referencia. Ejemplos: Mariquina (XIV Región), Ancud (X Región), Rengo (VI Región), Lumaco, Reinaco y Angol (IX Región), Lo Barnechea (Región Metropolitana).

La Tabla 3 muestra la mediana de características comunales entre los años 2001 y 2011 en tres comunas del país que ejemplifican los perfiles construidos: Las Condes, Lonquimay y Lumaco, respectivamente.

A continuación se evaluó un modelo de regresión con datos de panel para estos componentes, confirmando que comunas con perfil socioeconómico “bueno” y mayores recursos sanitarios tendrían menor mortalidad infantil (disminución de TMI en 24,2% y 23,7%, respectivamente); mientras que, las comunas con perfil “malo” presentarían mayor mortalidad infantil (aumento de TMI en 41%). Todos los coeficientes resultan significativos a un nivel de confianza de 99%. Los resultados de este análisis se presentan en la Tabla 4.

Con el fin de evidenciar la realidad en mortalidad infantil de las distintas comunas del país y observar la variación de la TMI entre el año 2001 y 2011, el Anexo IV presenta los mapas construidos con intervalos de la mediana de mortalidad infantil comunal para el país y detallando algunas regiones.

El conjunto de resultados expuestos en este trabajo muestran que la mortalidad infantil sigue estando fuertemente vinculada tanto a la realidad socioeconómica de las comunas, como a la disponibilidad de recursos sanitarios, principalmente, de los recursos municipales destinados a salud. Por una parte, existe un grupo de comunas cuyas altas tasas de mortalidad infantil para el período 2001-2011 podrían explicarse por el conjunto de limitaciones socioeconómicas de su población; en tanto, se observan comunas que a pesar de tener estas limitaciones, logran obtener bajas tasas de mortalidad infantil en relación a la mediana nacional, gracias a una mayor disponibilidad de recursos en salud municipal, principalmente, en cuanto a inversión por población inscrita.

En este sentido, los resultados presentados apuntan a que la disparidad en cuanto a la realidad socioeconómica y de recursos sanitarios observada en las comunas del país, podría explicar la desigualdad observada en mortalidad infantil a nivel comunal en el período.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS COMUNALES*. CHILE, 2001-2011

Caract. comunales	Perfil	Bueno	Malo	Rec. Salud	
		LAS CONDES (RM)	LONQUIMAY (IX)	LUMACO (IX)	CHILE
	Pobreza (%)	2.3	25.7	36.8	18.7
	Escolaridad promedio (años)	13.2	6.8	5.6	8.1
	Alcantarillado (%)	89.0	46.5	51.9	68.8
	Agua Potable (%)	89.0	35.0	36.5	71.3
	Población comunal (hab.)	274035	11096	10857	17459
	Población urbana (%)	100	33.6	36.8	63.8
	Dependencia al FCM (%)	2.3	90.1	93.2	68.3
	Gasto municipal en asistencia social per cápita (\$)	10971	1198	1750	1430
	Gasto municipal anual en salud por inscrito (\$)	98068	47004	49710	42983
	Inversión municipal anual en salud por inscrito (\$)	1374	65	3803	22
	Tasa de centros cada mil inscritos	0.03	1.4	0.7	0.3
	Disponibilidad de SAPU	SI	NO	NO	48.7%
	Tasa de médicos cada mil inscritos	0.7	0.2	0.1	0.2
	Distancia al hospital base de referencia (km)	11	120	28	17
	Tasa de Mortalidad Infantil cada 1000 nacidos vivos	4.8	16.1	6.0	7.2

*Mediana de las variables para el período 2001-2011.

TABLA 4. ESTIMACIÓN DE TMI PARA PERFILES COMUNALES. PANEL 2001-2011

Perfil	Coef.	z	P> z
Bueno	-0.2424714	-3.49	<0.001
Malo	0.4097104	2.87	0.004
Recursos salud	-0.2371555	-3.16	0.002
Constante	8.369858	63.72	<0.001
sigma u	1.4555		
sigma e	6.43547		
rho	.04867		
R2 within	0.0036		
R2 between	0.0620		
R2 overall	0.0124		
Obs.	2712		

* Modelo de efectos aleatorios (Test de Hausman: prob>chi2=0.1476), descartando autocorrelación (Test de Wooldridge: prob>F =0.3236) y ajuste de coeficientes por heterocedasticidad.

CONCLUSIONES

En los últimos años el país ha experimentado un crecimiento acelerado y condiciones de estabilidad económica, destacándose entre los países de la región. Esto sin duda puede generar buenas perspectivas en todos los ámbitos que influyen en el bienestar de la población, incluida la salud. Es de esperar que en este sentido los avances económicos continúen generando un buen aporte a los distintos indicadores sanitarios, como la esperanza de vida al nacer, la mortalidad general, materna e infantil; indicadores que Chile ha lucido con orgullo por varias décadas.

Es reconocido que el éxito alcanzado en esta materia desde mediados del siglo XX, se debió a la intervención de políticas públicas sanitarias estrechamente vinculadas a mejoras socio-económicas de la población, impulsadas por la generación de médicos de la llamada Medicina Social. El programa materno-infantil es un claro ejemplo de ello. Hacia finales del siglo XX, surgieron nuevas políticas bajo este enfoque, fortaleciéndose el Programa de Salud del Niño con la creación de las Salas de Infecciones Respiratorias Agudas (Salas IRA), las campañas de invierno y los servicios de atención primaria de urgencias (SAPU). Con el desarrollo alcanzado por estas políticas a lo largo del siglo, la mortalidad infantil a nivel país logró un descenso de tal aceleración, no observada en ningún otro país de América Latina, y un cambio en el perfil epidemiológico de las defunciones infantiles.

Así como el crecimiento económico es fundamental para el desarrollo de una sociedad, lo es también la forma en que éste se distribuya en su interior. Desde distintos sectores se ha planteado el dilema de crecer en desigualdad que se observa en Chile. Diversos autores han evidenciado la alta desigualdad de ingresos y la falta de equidad (de acceso y resultados) en ámbitos centrales para el desarrollo de capital social, como la educación o el empleo. Sin embargo, poco se ha investigado acerca del efecto de crecer en desigualdad socio-económica sobre la desigualdad de acceso y resultados en salud, bajo un enfoque de oportunidades básicas. Poco reveladores para ello resultan los indicadores sanitarios nacionales, los cuales pueden estar ocultando disparidades relevantes a niveles sub-nacionales.

En este sentido, este estudio buscó explorar la realidad de la mortalidad infantil a nivel comunal y su distribución. Los resultados muestran que detrás de las exitosas cifras promedio se esconde una gran dispersión entre comunas, generando una desigualdad en aumento, que alcanza al año 2011 un Gini de mortalidad infantil comunal de 0.49 y que se correlaciona altamente a la desigualdad encontrada para la distribución de ingresos en salud municipal por población inscrita. Ciertas características municipales y de la población comunal resultan ser factores explicativos de esta desigualdad, principalmente, la tasa de pobreza, la escolaridad promedio de la población y el acceso a ciertos recursos sanitarios, como contar con SAPU, estar a menor distancia del hospital de referencia o pertenecer a un municipio que puede destinar más recursos para gasto e inversión en salud.

La mayoría de los estudios sobre mortalidad infantil la han vinculado a condiciones propias del niño, como su peso de nacimiento o las semanas de gestación, o a condiciones socio-económicas de su entorno inmediato, principalmente, de su madre. ¿Cómo se podría explicar entonces que la mortalidad infantil en un comuna pudiese estar asociada a las características de la población en su conjunto y a la holgura de sus finanzas municipales? Planteamientos plausibles para resolver esta pregunta son la segregación social y la alta vulnerabilidad que puede generar que la administración de la atención primaria de salud (y en cierta parte, su financiamiento) sea responsabilidad de los municipios, al alero de sus grandes disparidades en cuanto a la disponibilidad de recursos.

No es objetivo de este estudio testear estas hipótesis y menos aún esbozar soluciones de políticas públicas para resolver estas disparidades. El sólo tema de la administración municipal de salud abre un sin número de aspectos y posturas a debatir, entre enfoques de descentralización por elección pública o

centralizadores por teoría de agente-principal.

Estos resultados reflejan la desigualdad que existe en Chile en cuanto a la oportunidad de sobrevivir durante el primer año de vida. Que la sobrevivencia de un niño pueda estar aún determinada por las condiciones socio-económicas del territorio donde nace, plantea además de un dilema ético, un llamado de atención sobre la necesidad de evaluar la distribución de los recursos públicos en salud, revisar el enfoque de las políticas públicas para la disminución de la mortalidad infantil (centradas en la actualidad, principalmente, en mejorar la sobrevivencia de niños prematuros y con malformaciones congénitas, apuntando a disminuir el indicador a nivel país) y sobre la necesidad de retomar el enfoque socio-sanitario de la bien llamada Medicina Social de mediados del siglo XX, cuyas políticas públicas contarían con plena vigencia en la resolución de las necesidades de salud que hoy tiene la población de buena parte de nuestro territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA L, DURAN E. *Mortalidad Infantil y condiciones higiénico - sociales en las Américas. Un Estudio de Correlación*. Rev. Saúde públ. S. Paulo, 1990. 24 (6): 4/3-80. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101990000600005&script=sci_arttext
2. CASTAÑEDA T. *Determinantes del descenso de la Mortalidad Infantil en Chile: 1975 - 1982*. Cuadernos de Economía, 1985. 22 (66): 195-214. Disponible en: <http://www.economia.puc.cl/docs/066casta.pdf>
3. PÉREZ S, BÁRCENA E, BLANCO M. *Fluctuaciones económicas y mortalidad infantil*. XIV Reunión Económica Mundial, 2012. Disponible en: <http://xivrem.ujaen.es/wp-content/uploads/2012/05/53-R-058M523.pdf>
4. JIMÉNEZ J, ROMERO MI. *Reducción de la mortalidad infantil en Chile: un éxito en dos etapas*. Rev Panam Salud Pública, 2007; 21: 251-3. Disponible en: <http://revista.paho.org/uploads/1182780329.pdf>
5. CELADE. Observatorio Demográfico No. 7: Proyección de Población, América Latina y el Caribe, 2009; 6 (7): 36. Disponible en: http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/38297/OD7_Proyeccion_Poblacion.pdf
6. MINISTERIO DE SALUD, GOBIERNO DE CHILE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN EN SALUD. *Mortalidad infantil y sus componentes, por Región y Comuna de residencia de la madre*. Chile, 2010. Disponible en: http://deis.minsal.cl/vitales/vitales2010/Defunciones%20y%20Mortalidad%20Infantil/mort_infantil_componentes_2010.htm
7. JIMÉNEZ DE LA JARA J. *Mística, ciencia y política en la construcción de sistemas de salud. La experiencia de Chile*. Salud Publica Mex. 2001; 43: 485-493.
8. SZOT J. *Mortalidad infantil e indicadores económicos en Chile: 1985-1999*. Rev. méd. Chile [online]. 2002; 130 (1): 107-112. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872002000100016&lng=es&nrm=iso
9. CENTER FOR REPRODUCTIVE RIGHTS. *Leyes sobre aborto en el mundo - 2007*. Disponible en: <http://reproductiverights.org/sites/crr.civicactions.net/files/documents/Final%20abortion%20map%20SPANISH%202007.pdf>
10. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE TENDENCIAS EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA. *Desarrollo en América Latina 2000-2010: Resumen Estadístico Comentado*. 2013. Disponible en: http://www.siteal.org/sites/default/files/rec_siteal_1_2013_08_06.pdf
11. OECD ILIBRARY. *"Infant mortality", Health: Key Tables from OECD*. 2013; 14. Disponible en: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/infant-mortality_20758480-table9
12. GOBIERNO DE CHILE. *Los Objetivos De Desarrollo Del Milenio. Primer Informe del Gobierno de Chile*. 2005. Disponible en: <http://www.pnud.cl/odm/odm-pais-completo.pdf>
13. KLIKSBURG B. *América Latina: La región más desigual de todas*. Revista de Ciencias Sociales [online]. 2005; 11 (3): 411-421. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131595182005000300002&lng=es&nrm=iso
>. ISSN 1315-9518
14. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *La transición hacia un nuevo siglo de salud en Las Américas. Informe anual de la Directora de la OPS*. Washington. 2003. Disponible en: <http://www1.paho.org/Spanish/GOV/CD/S-00-FM.pdf>

15. RAÑA J, FERRER JC, BEDREGAL P. Modelo de asignación de recursos en atención primaria. Rev Méd Chile. 2007; 135: 54-62.
16. SANCHEZ H, ALBALA C. Desigualdades en salud: mortalidad del adulto en comunas del Gran Santiago. Rev Méd Chile. 2004; 132: 453-460. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872004000400007&script=sci_arttext
17. URRIOLOA R. Alcances para el análisis de la equidad en los sistemas de salud. Cuadernos Médicosociales. Santiago. 2007; 47(2):112-125. http://www.colegiomedico.cl/Portals/0/files/biblioteca/publicaciones/cuadernos/47_2.pdf
18. FERRER M. Equidad y justicia en salud: implicaciones para la bioética. Acta bioeth. 2003; 9(1): 113-126. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726569X2003000100011&lng=es&nrm=iso
19. STARFIELD B, SHI L, MACINKO J. Contribution of Primary Care to Health Systems and Health. The Milbank Quarterly. 2005; 83 (3): 457-502.
20. STARFIELD B, SHI L, Policy relevant determinants of health: an international perspective. Health Policy. 2002; 60: 201-218.
21. MACINKO J, STARFIELD B, SHI L. The Contribution of Primary Care Systems to Health Outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Countries, 1970-1998. Health Services Research. 2003; 38 (3): 831-865.
22. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Atención primaria de salud en las Américas: Las enseñanzas extraídas a lo largo de 25 años y los retos futuros. Washington, 2003.
23. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. Washington, 2005.
24. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Health in the Americas (Vols I and II). Washington, DC: PAHO, 2002.
25. SZOT J. La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. Rev Esp Salud Pública. 2003; 77: 605-13.
26. VALDIVIA G. Transición epidemiológica: la otra cara de la moneda. Rev Méd Chile 2006; 134: 675-678.
27. ALBALA C, VIO F, ROBLEDO A, ICAZA G. La transición epidemiológica en Chile. Rev Méd Chile 1993; 121: 1446-1455.
28. VARGAS V, WASEM J. Risk Adjustment and Primary Health Care in Chile. Croat Med J. 2006; 47: 459-468.
29. DONOSO E. Desigualdad en mortalidad infantil entre las comunas de la provincia de Santiago. Rev Méd Chile, 2004; 132: 461-466. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872004000400008&script=sci_arttext
30. KAEMPFER A, MEDINA E. Mortalidad infantil reciente en Chile: Éxitos y desafíos. Rev Chil Pediatr. 2006; 77 (5): 492-500.
31. FLORES M, CERDA J. Evolución de la desigualdad en la mortalidad infantil. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2012; 83 (2): 139-143.

32. CASTRO R. ¿El fin de la desigualdad socioeconómica comunal en mortalidad infantil?. Documentos de Trabajo, Instituto de Políticas Públicas, Universidad Diego Portales. 2013. Disponible en: http://www.politicaspUBLICAS.udp.cl/media/publicaciones/archivos/358/EL_FIN_DE_LA_DESIGUALDAD_SOCIOECONOMICA_COMUNAL_EN_MORTALIDAD_INFANTIL.pdf
33. MINISTERIO DE SALUD, GOBIERNO DE CHILE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN EN SALUD. *Población Beneficiaria de FONASA 2012*. Disponible en <http://www.deis.cl/estadisticas-poblacion/>
34. MINISTERIO DE SALUD. Panorama de Salud 2011. Informe sobre Chile y comparación con países miembros de la OCDE. Disponible en: http://www.minsal.cl/portal/docs/page/minsalcl/g_general/elementos/oecdchl2011.pdf
35. MINSAL, SUBSECRETARÍA DE REDES ASISTENCIALES. *Estudio de Brechas de oferta y demanda de médicos especialistas en Chile*. Enero 2010. Disponible en: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/29/000425962_20120829163148/Rendered/PDF/706500WP0SPANI01000Cuerpo0Principal.pdf
36. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Estadísticas Sanitarias Mundiales, 2011*. Disponible en: http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS2011_Full.pdf

ANEXO 1. DICCIONARIO DE VARIABLES ANALIZADAS A NIVEL COMUNAL

VARIABLE	CONTENIDO	UNIDAD
código	Código comunal INE	
municipio	Municipio	
región	Región a la que pertenece la comuna	Región
dependencia FCM	Dependencia del fondo común municipal sobre los ingresos propios	%
asistencia social per cápita	Transferencias a Asistencia social por población comunal	M\$
retiro media municipal	Porcentaje de retiro de alumnos de establecimientos municipales en enseñanza media	%
salud municipal	¿Administra o no administra sistema de salud municipal? (esc.)	dummy
distancia hospital	Distancia de capital comunal a hospital de referencia, base o emergencia	Kms
población inscrita	Población inscrita y validada en servicios de salud municipal (Fonasa)	Personas
cobertura salud municipal	Cobertura de salud primaria municipal	%
ingresos salud por inscrito	Ingresos salud total percibido) por población inscrita y validada en servicios de salud municipal (Fonasa)	M\$
gasto salud por inscrito	Gastos salud (gasto total devengado) por población inscrita validada en servicios de salud municipal (Fonasa)	M\$
inversión salud por inscrito	Inversión real sector salud por población inscrita y validada en servicios de salud municipal (Fonasa)	M\$
Nº de consultorios	Número de consultorios (urbanos y rurales)	n
pobreza	Índice de pobreza casen (última encuesta vigente)	%
agua potable	Cobertura de agua potable	%
población comunal	Población comunal, estimada por el INE	personas
población femenina	Porcentaje de población comunal femenina	%
densidad de población	Densidad de población por km ²	Hab/km ²
proporción urbana	Porcentaje de población urbana	%
proporción población comunal	Porcentaje población comunal en relación a la población regional	%
natalidad	Tasa de natalidad comunal según DEIS	NV /1000 mujeres edad fértil
mortalidad infantil	Tasa de mortalidad infantil comunal según DEIS	Muertes < 1 año/1000 NV
escolaridad	Escolaridad promedio de la población comunal	%
postas de salud rural	Número de postas de salud rural	N
sapu	Número de SAPU en la comuna.	N
médicos	Número total de médicos contratados al 31 de diciembre de cada año	N
alcantarillado	Proporción de viviendas con alcantarillado, según ultimo censo	%
población menor 2	Población beneficiaria menor de 2 años, validada por Fonasa	N

NV: nacidos vivos

ANEXO II. TABLAS DE ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

TABLA II.A. DISTRIBUCIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, POR AÑO. CHILE, 2001 – 2011.

TMI (defunciones < 1 año por cada 1000 nacidos vivos)								
año	N	media	ds	p10	p25	p50	p75	p90
2001	344	8.5	7.4	0.0	4.1	8.1	12.4	16.6
2002	344	7.8	8.4	0.0	0.9	7.0	10.7	15.2
2003	344	8.1	7.3	0.0	1.8	7.5	11.6	17.2
2004	345	9.0	15.3	0.0	0.0	7.5	11.8	16.8
2005	345	8.8	8.2	0.0	3.4	7.7	12.2	19.3
2006	345	9.4	12.3	0.0	4.1	7.1	11.5	16.9
2007	345	8.2	7.4	0.0	3.6	7.6	11.3	15.0
2008	345	8.4	10.1	0.0	0.0	7.2	10.5	17.0
2009	345	7.2	6.9	0.0	0.0	6.9	10.4	15.4
2010	345	8.2	10.7	0.0	0.0	6.6	10.3	16.6
2011	345	7.5	7.8	0.0	0.0	6.9	10.2	14.5
Total	3792	8.3	9.6	0.0	2.5	7.3	11.1	16.5

TABLA II.B. POBLACIÓN Y NACIMIENTOS COMUNALES, SEGÚN MORTALIDAD INFANTIL. CHILE, 2001 – 2011.

año	TOTAL COMUNAS			CON MORTALIDAD INF.			SIN MORTALIDAD INF.		
	n	p50 PC (hab.)	p50 NV	n	p50 PC (hab.)	p50 NV	n	p50 PC (hab.)	p50 NV
2001	344	16623	245	270	22823	357	74	5260	69
2002	344	16896	231	258	23037	358	86	5659	68
2003	344	17452	235	259	24932	345	85	5556	60
2004	345	17348	229	255	25721	355	90	6336	77
2005	345	17575	227	269	24464	337	76	5303	66
2006	345	17720	227	271	24523	319	74	6496	70
2007	345	17864	242	272	24750	343	73	5191	61
2008	345	17820	242	257	26055	367	88	7637	91
2009	345	17756	249	256	26187	388	89	5616	74
2010	345	17964	246	258	26326	379	87	6368	82
2011	345	18153	238	253	27905	386	92	5590	73

GRÁFICO II. POBLACIÓN COMUNAL, SEGÚN MORTALIDAD INFANTIL.
CHILE, 2001 – 2011.

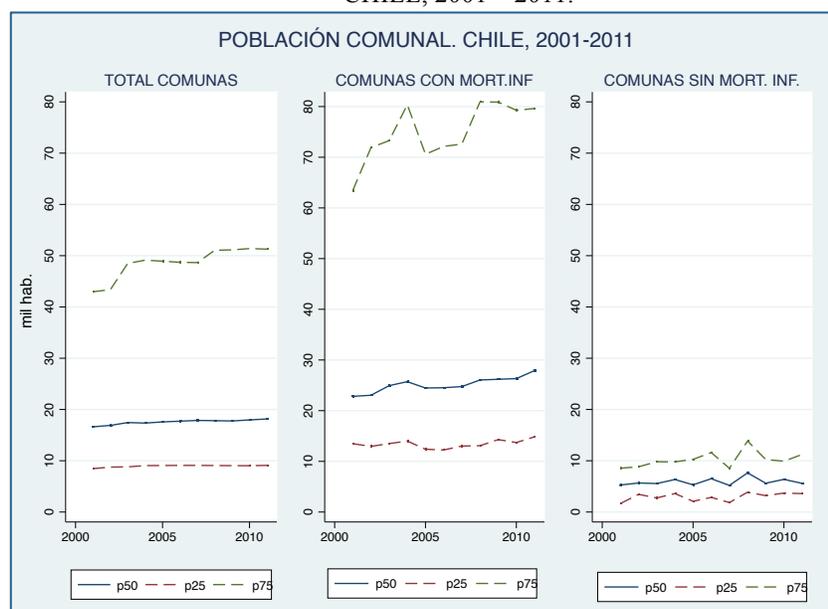


TABLA II.C. MEDIANA DE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL, POR AÑO Y REGIÓN. CHILE, 2001 – 2011.

REGIÓN	n	p 50 TMI										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tarapacá	7	10	2.8	0	0	4.5	0	7	0	0	15.1	4.2
Antofagasta	9	9	0	6.9	7.2	11	7	11	9.8	5	6.1	0
Atacama	9	5.2	7.8	7.8	5.2	14	10	11	8.4	11	6.9	9.8
Coquimbo	15	8.9	8.2	7.7	7	9.3	7.1	9	6.7	7.8	4.9	7.8
Valparaíso	38	6.9	6.2	8.2	5.8	7.3	7.2	7.3	5.5	8.3	7.4	6.4
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	33	8.3	8.2	7.5	7.8	8.2	6.3	6.7	5.8	4.7	6.7	5.6
Maule	30	8.3	5.4	7.8	8.6	6.9	6.6	9.3	8.4	6.6	6.5	8.7
Bío Bío	54	7.9	7	9.4	9.6	8.6	8.7	7.5	8.6	7	6	6.7
Araucanía	32	10	9.8	8.2	9.3	7.1	6.8	8.6	7.8	8.6	8.6	7.7
Los Lagos	30	8.7	6	4.2	7.5	7.1	7.2	9.1	7.4	6.5	5.8	6.8
Aisén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	10	0	0	0	0	0	3.7	2.2	0	0	0	0
Magallanes y de la Antártica Chilena	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metropolitana de Santiago	52	7.3	8	7.8	8.6	7.5	7.7	7.1	6.6	7.2	6.9	7.5
Los Ríos	12	8.6	8.3	7.8	4.3	10	7.8	10	9.4	5.6	5.2	11.8
Arica y Parinacota	4	0	0	0	4	0	0	0	3.1	0	0	0
Total	345	8.1	7.0	7.5	7.5	7.7	7.1	7.6	7.2	6.9	6.6	6.9

En rojo, regiones con mediana de mortalidad infantil mayor a la nacional para cada año. En verde, regiones con mediana de TMI igual a 0.

TABLA II.D. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE VARIABLES COMUNALES.

	2011				2011				Δ% p50
	p 50	CV	MIN	MAX	p 50	CV	MIN	MAX	
Pobreza (%)	25.4	0.4	0.2	60.2	15.7	0.5	0.2	44.6	-38
Escolaridad promedio (años)	8.2	0.2	4.4	14.3	8.8	0.1	6.5	13.8	7
Retiro enseñanza media (%)	3.0	0.8	0.0	20.8	3.6	0.8	0.0	22.5	19
Pob. comunal (hab.)	16.623	1.5	215	444.593	18.153	1.7	243	847.044	90
Tasa de natalidad (NV /1000 muj. en edad fértil)	15.9	0.2	1.03	33.4	13.8	0.3	0	30.2	-13
Pob. menor de 2 años (%)	2.5	0.4	0.3	4.5	3.2	0.4	0	6.3	30
Agua potable (%)	80.4	0.3	0.0	99.8	80.4	0.3	0.0	99.8	0
Alcantarillado (%)	65.6	0.3	12.2	96.4	78.5	0.2	24.7	99.9	20
Población urbana (%)	59.9	0.6	0.0	100.0	65.6	0.5	0.0	100.0	10
Densidad de pob. (hab./km2)	28	3.1	0.1	17522	29	2.9	0.0	14155	5
Dependencia FCM (%)	65.8	0.4	1.9	99.6	67.9	0.4	2.2	98.5	3
Asistencia social per cápita	1.1	1.7	0	42.0	1.9	2.4	0	139.6	88
Cobertura salud municipal	66.8	0.3	8.4	99.6	80.6	0.3	5.6	99.6	21
Gasto municipal salud por inscrito (M\$)	30.6	0.3	5.7	68.4	61.3	0.4	10.7	190.8	100
Inversión municipal salud por inscrito (M\$)	0.12	1.8	0	4.5	0.0	9.2	0	62.2	-100
Centros salud primaria por 1.000 inscritos	0.3	0.9	0	2.1	0.2	4.0	0	26.9	-43
SAPUs por 10.000 inscritos	0	3.3	0	1.4	0	2.2	0	3.6	0
Médicos por 1.000 inscritos	0.2	1.5	0	4.6	0.3	0.8	0	2.0	34
Distancia al hospital base (km)	16	1.9	0	700	16	2.0	0	700	0

TABLA II. E. CORRELACIÓN MÚLTIPLE ENTRE MORTALIDAD INFANTIL Y VARIABLES COMUNALES, 2001 Y 2011.

	rho₁-2001	rho₁-2011	rho₂-2001	rho₂-2011
Pobreza	0.23	0.14	0.27	0.09
Escolaridad promedio	-0.01	0.05	-0.16	-0.24
Retiro enseñanza media	-0.01	0.05	-0.03	0.27
Población comunal	0.04	0.06	-0.11	-0.38
Tasa de natalidad	0.06	0.13	-0.03	-0.13
Población menor de 2 años	0.00	0.08	0.09	-0.10
Agua potable	-0.01	0.01	-0.15	-0.28
Alcantarillado	0.08	0.07	-0.07	-0.20
Población urbana	0.03	0.07	-0.12	-0.22
Densidad de población	-0.05	-0.08	-0.17	-0.37
Dependencia FCM	0.01	-0.03	0.15	0.18
Asistencia social per cápita	-0.04	-0.05	-0.01	0.12
Cobertura salud municipal	0.00	-0.01	0.08	-0.03
Gasto municipal salud por inscrito	-0.13	-0.20	-0.04	-0.02
Inversión municipal salud por inscrito	-0.02	-0.21	-0.11	-0.22
Centros salud primaria por 1.000 inscritos	0.06	0.06	0.18	0.34
SAPU por 10.000 inscritos	-0.11	-0.02	-0.19	-0.23
Médicos por 1.000 inscritos	0.10	-0.12	0.00	-0.18
Distancia al hospital base	-0.06	-0.03	0.00	0.12

rho₁: coeficiente de correlación de Spearman para el total de comunas, rho₂: coeficiente de correlación de Spearman para comunas que presentaron mortalidad infantil

ANEXO III. ESTADÍSTICAS ANALÍTICAS

TABLA III.A. COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DE TMI, EFECTOS ALEATORIOS.

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
pobreza	0.0839***					
ranking pobreza		0.0078***	0.0076***	0.0072***	0.0071***	0.0078***
escolaridad promedio	0.1816					
ranking educación		-0.0082**	-0.0082**	-0.0074**	-0.0075**	-0.0076**
retiro enseñanza media	-0.0253	-0.0194	-0.0186	-0.0166	-0.0162	-0.0213
agua potable	-0.0154	-0.0203	-0.0283***	-0.0203	-0.0272**	
alcantarillado	-0.0129	-0.0161		-0.0136		
ranking agua-alcantarillado						-0.0006**
proporción urbana	0.0001	0.0001*	0.0001			0.0001
densidad poblacional	-0.0104	-0.0194	-0.0223	-0.0162	-0.0190	-0.0199*
población comunal	0.3 e ^{-05*}	0.3 e ^{-05*}	0.3 e ^{-05*}	0.3 e ^{-05**}	0.3 e ^{-05**}	0.3 e ^{-05*}
dependencia FCM	-0.0097					
asistencia social	-0.0990	-0.1096	-0.0994	-0.1107	-0.1019	-0.1082
gasto salud	-0.0041	-0.0080	-0.0087*	-0.0081*	-0.0087*	-0.0079
inversión salud	-0.1214***	-0.1172***	-0.1177***	-0.1202***	-0.1204***	-0.1152***
centros	-0.0628	0.0308	0.0426	0.0307	0.0411	0.0311
SAPU	-0.4048	-0.6094**	-0.6232**	-0.5660**	-0.5816**	-0.6139**
médicos	-0.1258	-0.1480*	-0.1395*	-0.1388*	-0.1324	-0.1358
distancia hospital	0.0078**	0.0076**	0.0075**	0.0073**	0.0072**	0.0077**
constante	8.7684***	12.8438***	12.5347***	12.4888***	12.2591***	11.3369***
sigma_u	0.9333	0.9687	0.9800	0.9963	1.0014	0.9852
sigma_e	6.2915	6.2988	6.2977	6.2912	6.2902	6.2998
rho	0.0215	0.0231	0.0236	0.0245	0.0247	0.0239
R ² within	0.0077	0.0060	0.0059	0.0059	0.0058	0.0054
R ² between	0.1818	0.1707	0.1644	0.1675	0.1627	0.1633
R ² overall	0.0280	0.0261	0.0256	0.0252	0.0248	0.0243
Hausman (p>chi2)	0.1884	0.2937	0.2806	0.3346	0.3045	0.2551
Obs.	2514	2514	2514	2520	2520	2514

TABLA III.B. CORRELACIÓN BIVARIADA ENTRE VARIABLES COMUNALES.
CHILE, 2001-2011

	pobreza	escolaridad	retiro media		
escolaridad	-0.49291				
retiro media	0.09981	-0.31937			
dependencia FCM	0.41951	-0.65376	0.27156		
	agua potable	alcantarillado	urbana		
alcantarillado	0.81964				
urbana	0.73807	0.77474			
densidad	0.62433	0.58691	0.61913		
	gasto salud	dependencia FCM	inversión salud	centros	sapu
dependencia FCM	0.11779				
inversión salud	-0.22443	-0.12715			
centros	0.16836	0.51956	-0.10564		
sapu	-0.02878	-0.15133	0.06372	-0.59212	
médicos	0.27960	-0.34295	-0.02035	-0.29851	0.26687

TABLA III.C. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA DETERMINACIÓN DE PERFILES COMUNALES

Variables	Componentes		
	bueno	malo	recursos sanitarios
pobreza	-0.2141	0.5916	0.0156
escolaridad promedio	0.4094	-0.1744	-0.0168
agua potable	0.3791	0.0499	-0.0423
alcantarillado	0.3878	0.1244	-0.0206
población urbana	0.3856	0.1018	0.0093
población comunal	0.3349	0.1251	-0.0237
dependencia al FCM	-0.3391	0.2655	-0.0239
asistencia social	-0.1059	-0.6232	-0.1592
inversión en salud municipal	0.0156	-0.1462	0.9614
presencia de SAPU	0.2961	0.1321	-0.0918
distancia al hospital	-0.1324	-0.2792	-0.1946

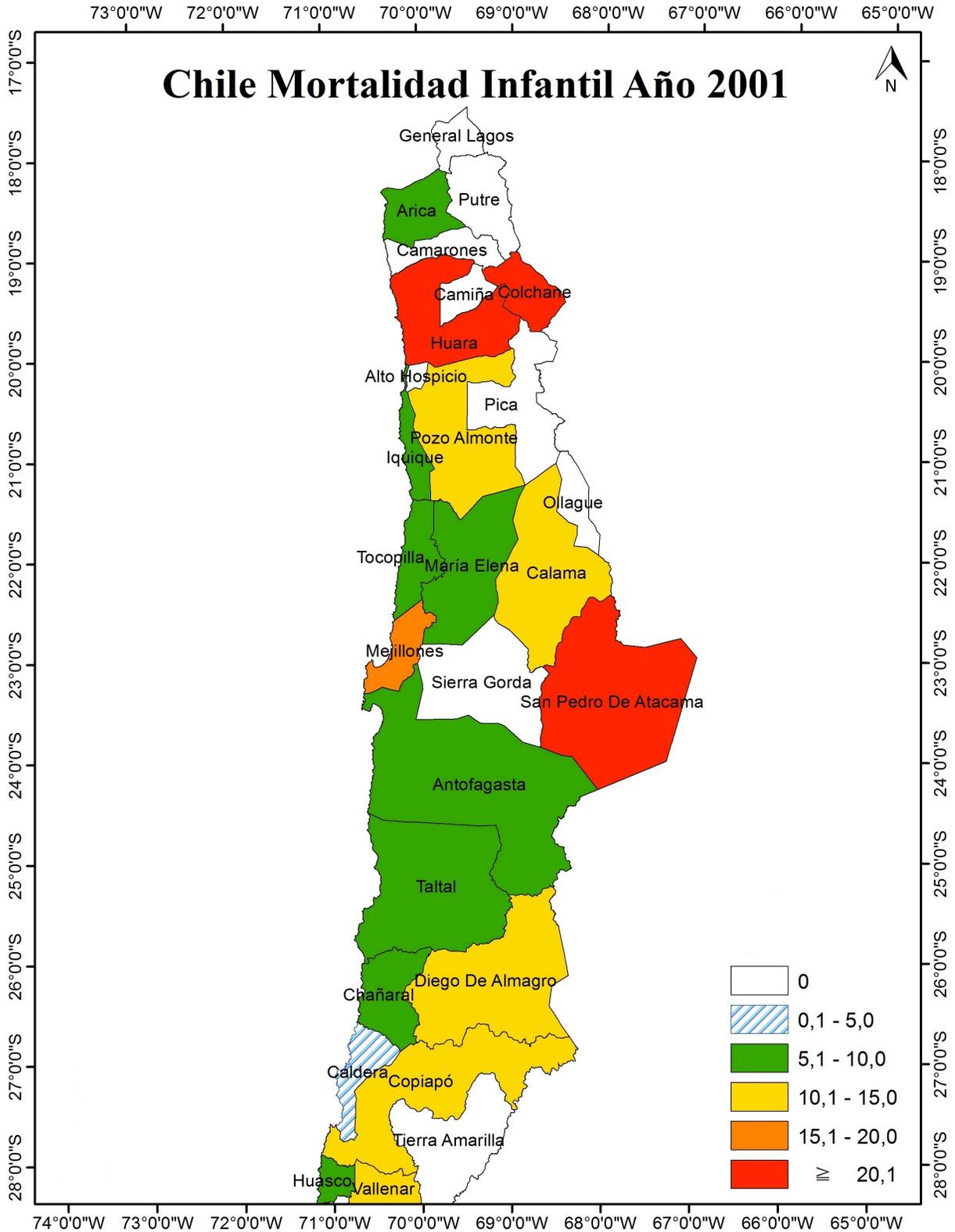
ANEXO IV. MAPAS DE MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. CHILE, 2001 Y 2011.

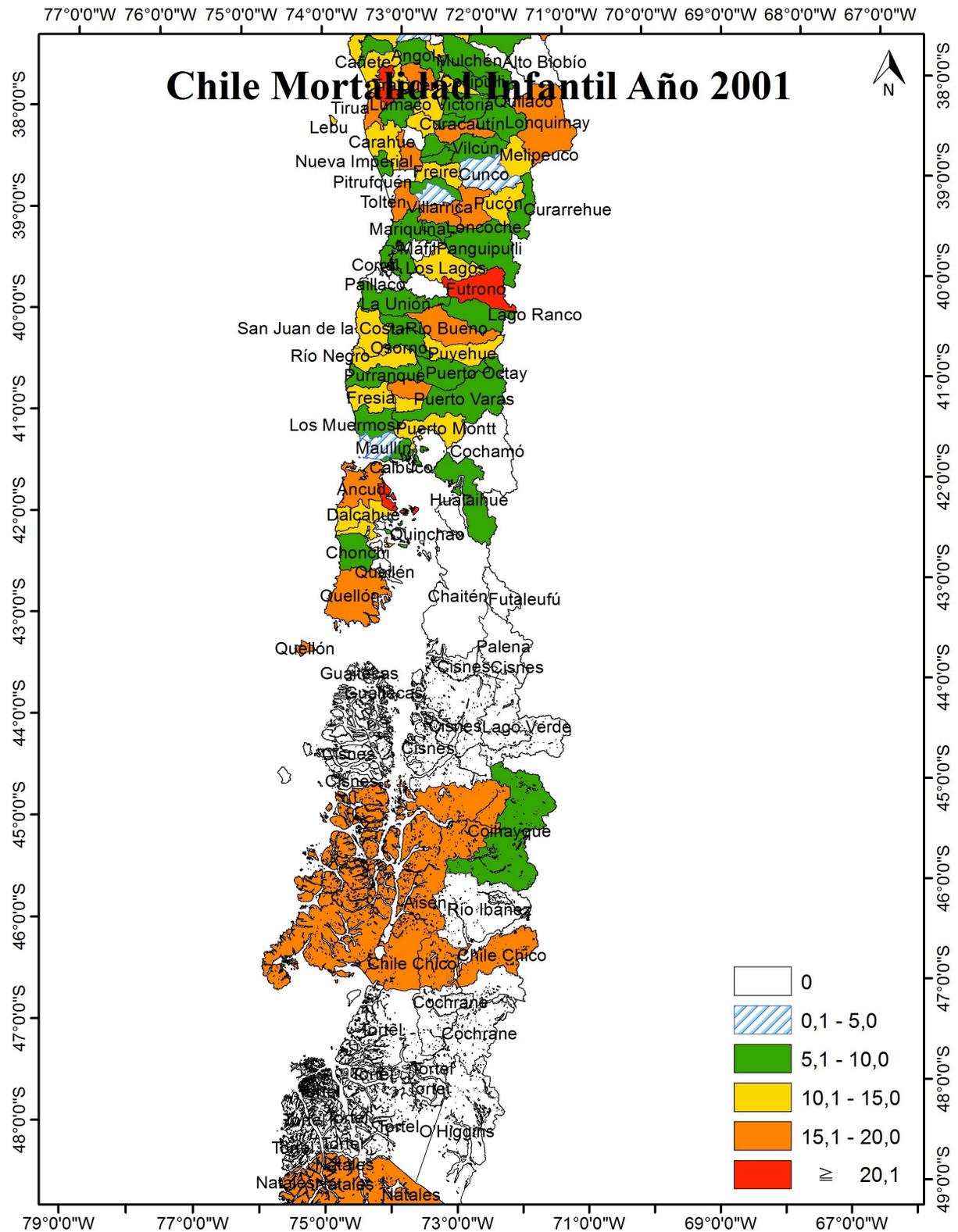
Los intervalos de Mortalidad Infantil para la gráfica de mapas comunales fueron construidos pensando en comparar la mediana de mortalidad infantil comunal con la TMI promedio de algunos grupos de países para el año 2009 ⁽³⁶⁾:

Intervalos TMI	Glosa	Gráfica	Países Ejemplo (TMI 2009)*
0	Sin mortalidad infantil en el año	Blanco	-
0.1 – 5	Baja	Achurado	España (3) Italia (3) Reino Unido (5) Singapur (2) Suecia (2) OCDE (4.2)
5.1 – 10	Media Baja	Verde	Chile (7) EEUU (7) Rumania (10) Serbia (6)
10.1 – 15	Media Alta	Amarillo	Argentina (13) Kuwait (11) México (15) Tailandia (12) Uruguay (11)
15.1 – 20	Alta	Naranja	Armenia (20) Brasil (17) Colombia (16) Ecuador (20) Egipto (18) Paraguay (19) Perú (19)
>20	Muy Alta	Rojo	Argelia (29) Bolivia (40) Cabo Verde (23) Filipinas (26) Honduras (25) Jamaica (26)

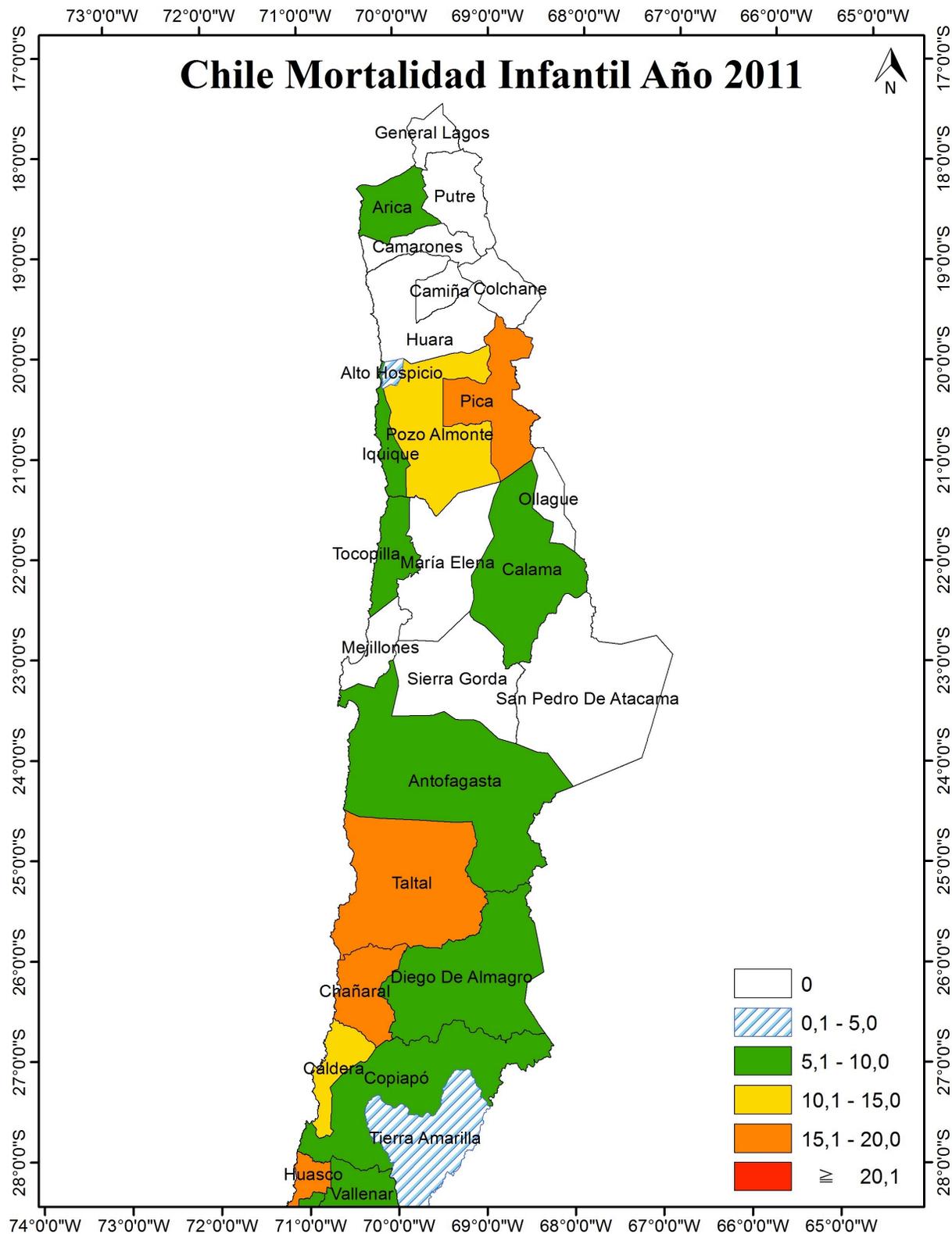
* Promedios obtenidos de: OMS. *Estadísticas Sanitarias Mundiales, 2011.*

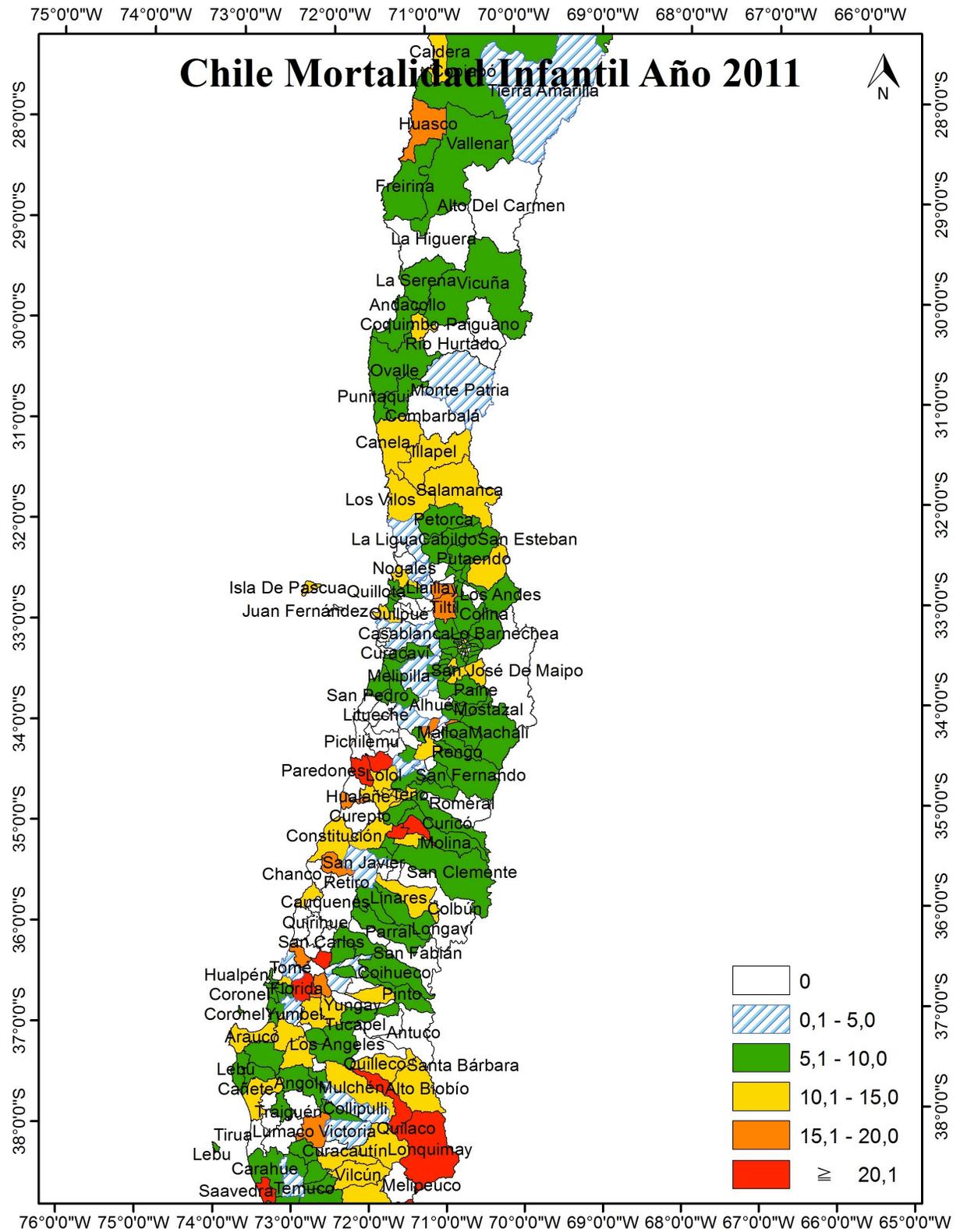
A. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. TOTAL PAÍS, 2001

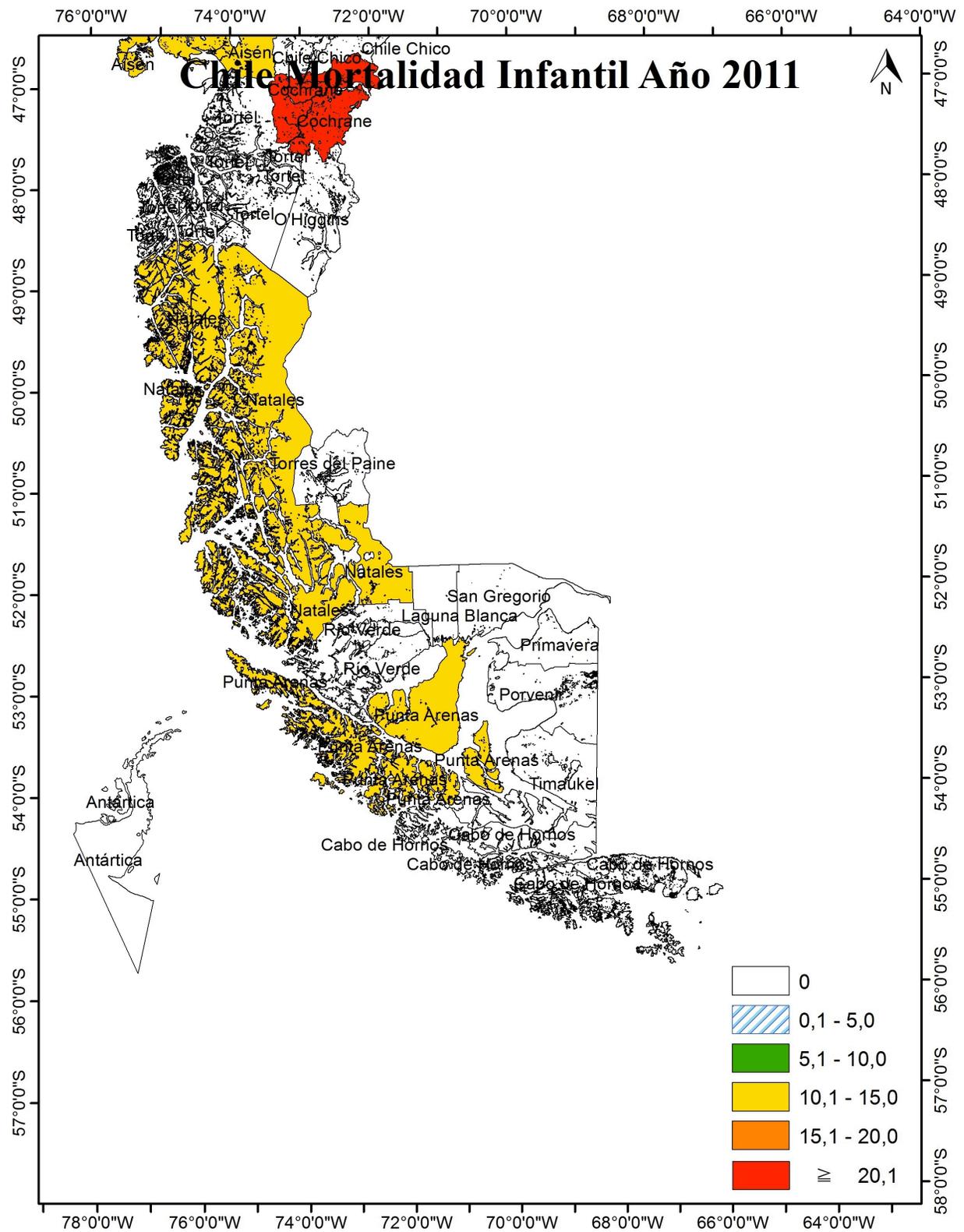




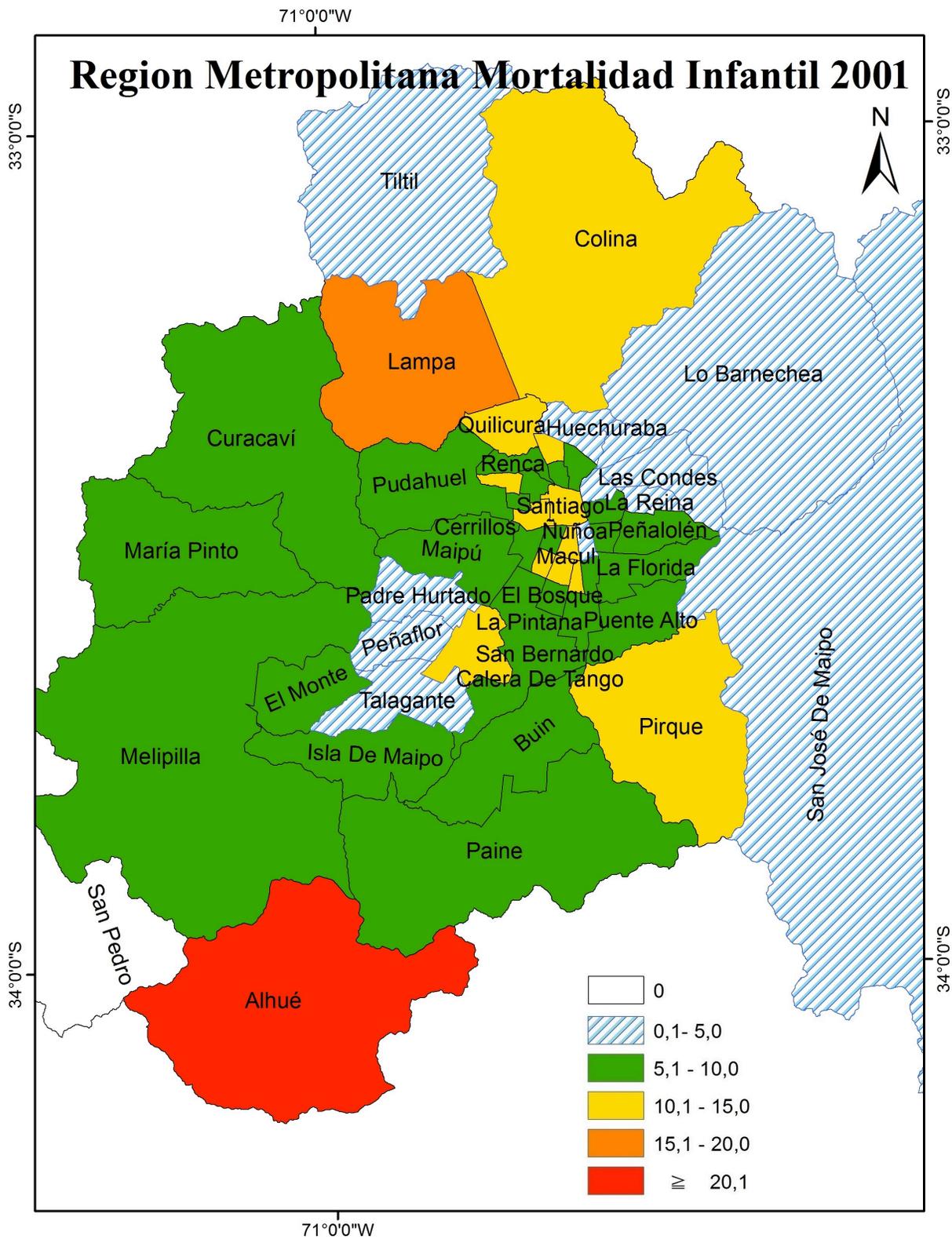
B. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. TOTAL PAÍS, 2011



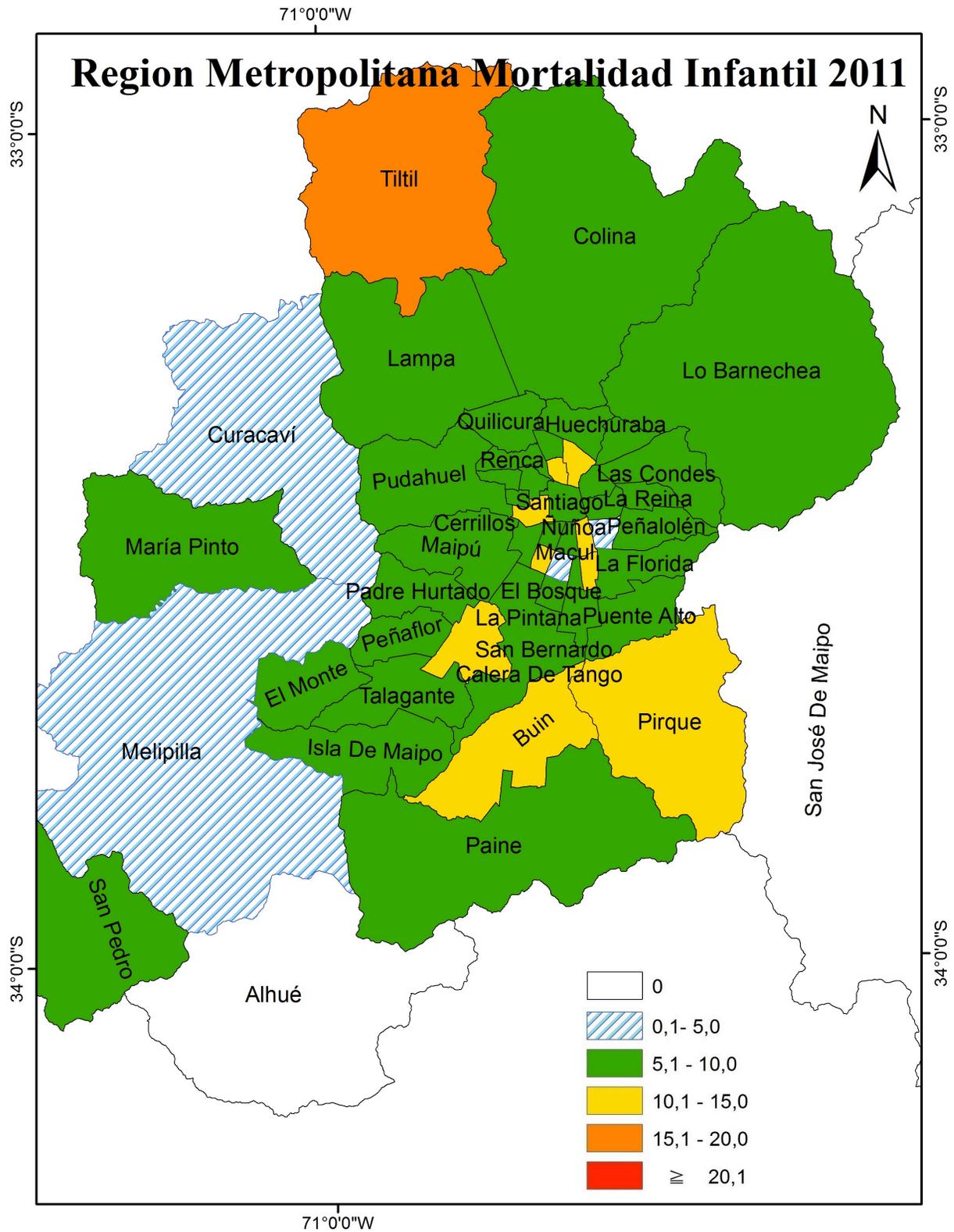




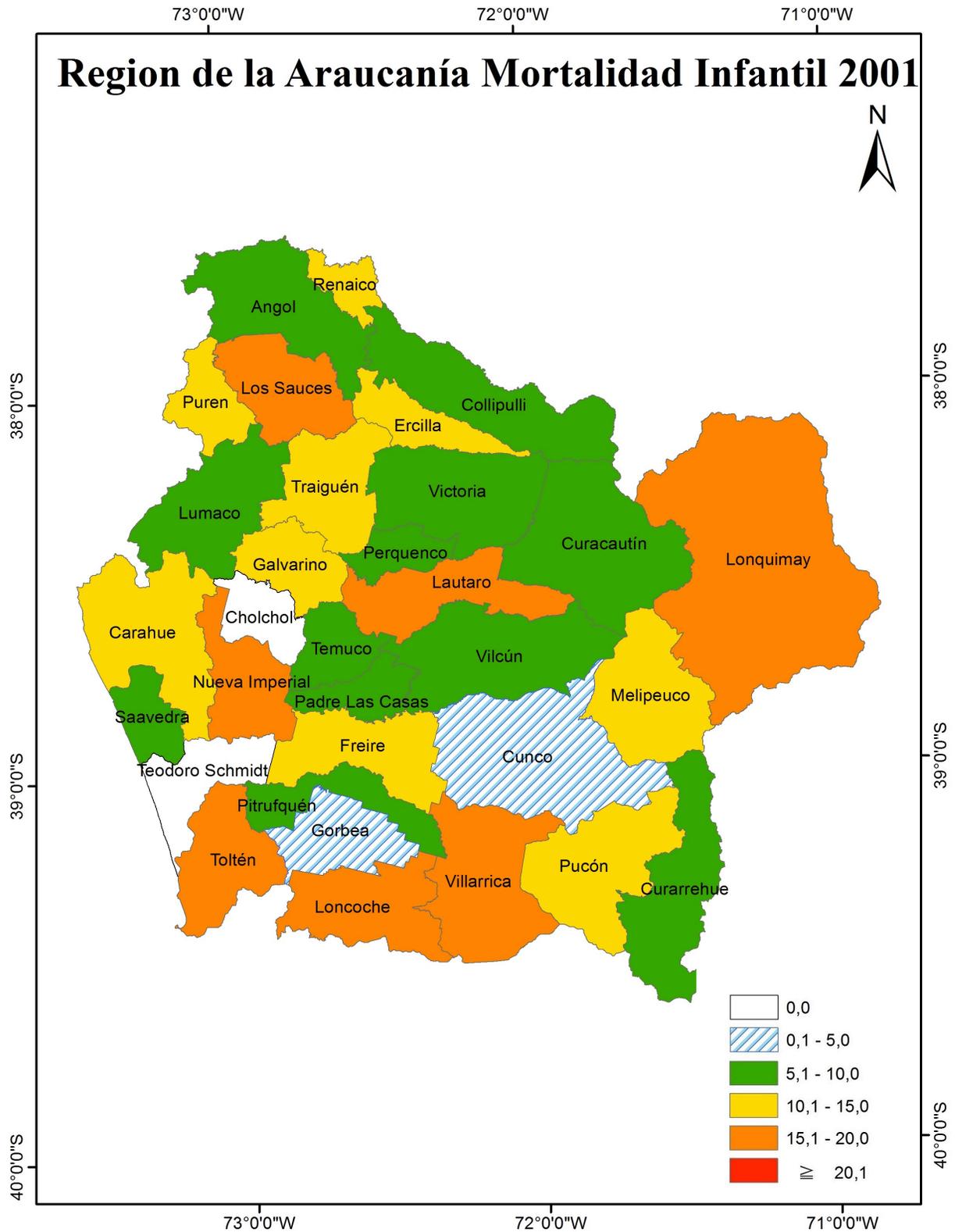
C. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. REGIÓN METROPOLITANA, 2001



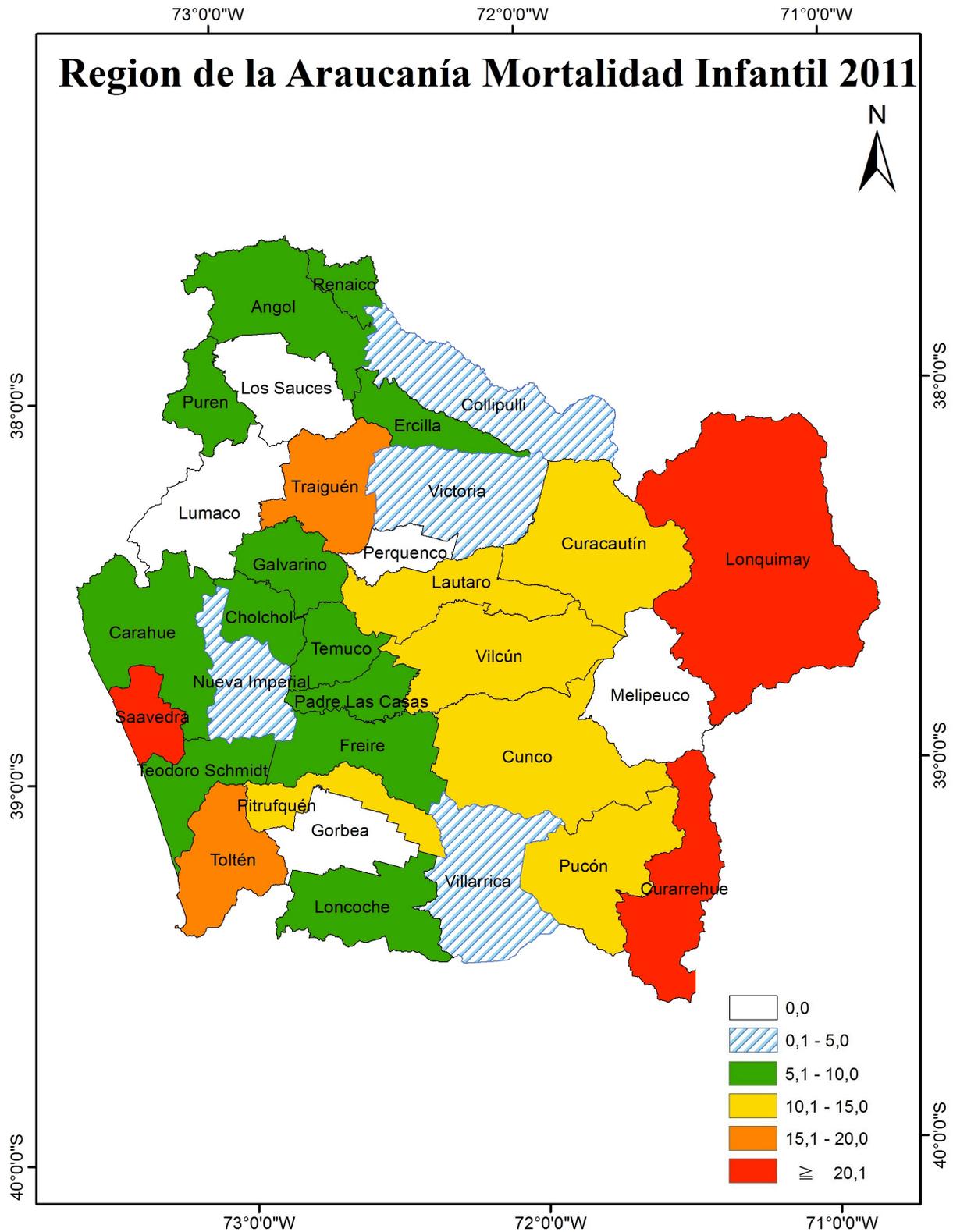
D. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. REGIÓN METROPOLITANA, 2011



G. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. IX REGIÓN, 2001



H. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. IX REGIÓN, 2011



I. MORTALIDAD INFANTIL COMUNAL. X REGIÓN, 2001

