PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA

MORTALIDAD INFANTIL Y POBREZA EN CHILE

Estudio ecológico a nivel comunal

Por

Gabriela Loretto Fuentealba Alvarado

Tesis presentada a la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile

para optar al grado académico de Magíster en Salud Pública

Profesor Tutor: Jaime Rodrigo Cerda Lorca

Profesor Cotutor: Fernando Sebastián González Escalona

Enero, 2021

Santiago, Chile

©2021. Gabriela Loretto Fuentealba Alvarado.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

A Kevin y Astrid.

AGRADECIMIENTOS

A mis hijos Antonia y Nicolás. Gracias por darle tiempo a mamá para lograr sus objetivos y ser el motor que me impulsa a seguir todos los días. Los amo.

A mi esposo, compañero y amigo Sebastián, por tu amor, humor, apoyo y comprensión durante este proceso (y siempre).

A mis padres Roberto y Gabriela por su apoyo y amor incondicional que ha sido fundamental para poder terminar este proceso.

A mis suegros Patricia y Rafael que nos apoyan en todas nuestra locuras.

A la Nico, porque jamás pensé, de vieja, encontrar una amiga como tú.

A los profesores Jaime Sapag, Jaime Cerda y Fernando González por guiarme y acompañarme continuamente con infinita paciencia.

Al equipo del Programa Nacional de Salud de la Infancia y del Departamento de Ciclo Vital del Ministerio de Salud. Gracias por su paciencia, guía y amistad, sin ustedes no hubiese sido lo mismo.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 9
I. INTRODUCCIÓN 10
II. MARCO CONCEPTUAL 13
2.1. DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD 13
2.2. ENFOQUE DE CURSO DE VIDA 16
2.3. ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE 19
2.4. MEDICIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES 25
2.5. MEDICIÓN DE LA POBREZA POR INGRESOS Y MULTIDIMENSIONAL EN CHILE. 28
III. PREGUNTA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN 35
IV. MÉTODOS 36
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO 36
4.2. BASES DE DATOS E INDICADORES 37
4.2.1. MORTALIDAD INFANTIL 37
4.2.2. POBREZA POR INGRESOS Y MULTIDIMENSIONAL 38
4.2.3. INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD DE LA TMI 39
V. RESULTADOS 44
5.1. MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE 44
5.1.1. ANÁLISIS DE TENDENCIA 45
5.1.2. TASA DE MORTIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES PERÍODO 2010 – 2018. 51
5.1.3. COMPARACIONES A NIVEL GLOBAL Y ENTRE COMUNAS 55
5.2. MORTALIDAD INFANTIL Y POBREZA 57
VI. DISCUSIÓN 64
6.1. MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA 64
6.2. MORTALIDAD INFANTIL Y EL ENFOQUE CURSO DE VIDA 69

VII. CONCLUSIÓN 73
VIII. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES 74
IX. REFERENCIAS 75
X. ANEXOS 82
ANEXO N°1. MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES A NIVEL COMUNAL. CHILE, PERIODO 2010-2018. 82
ANEXO N°2. PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL PARA LA MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE UN AÑO A NIVEL REGIONAL. CHILE, 2010-2018. 98
ANEXO N°3. COMITÉ DE ÉTICA 99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II-1. Principios de Elder del Enfoque de Curso de Vida. 17
Tabla II-2. Dimensiones e indicadores de pobreza multidimensional. 32
Tabla IV-1. Comparaciones globales e intercomunales de acuerdo con las tasas de mortalidad infantil. 40
Tabla IV-2. Comparaciones globales e intercomunales de acuerdo con la estimación de pobreza por ingresos y multidimensional. 41
Tabla IV-3. Correlación de Pearson. 43
Tabla V-1. Porcentaje de cambio anual para la mortalidad infantil y sus componentes en niños y niñas menores de un año. Chile, 2010-2018. 45
Tabla V-2. Tasa de mortalidad Infantil y sus componentes. Chile, 2010-2018. 51
Tabla V-3. Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 NV) y sus componentes por región. Chile 2010-2018. 52
Tabla V-4. Resumen estadístico de la TMI y sus componentes a nivel comunal. Período 2010-2018. 53
Tabla V-5. Diez comunas con la TMI más elevadas. Chile, 2010-2018. 53
Tabla V-6. Diez comunas con la TMNP más elevadas. Chile, 2010-2018. 54
Tabla V-7. Diez comunas con la TMN más elevadas. Chile, 2010-2018. 54
Tabla V-8. Diez comunas con la TMPN más elevadas. Chile, 2010-2018. 55
Tabla V-9. Comunas con menores tasa de TMI y sus componentes. Chile, 2010-2018. . 55
Tabla V-10. Comparación global de la TMI y sus componentes. 56
Tabla V-11. Comparación intercomunal de la TMI y sus componentes. 57
Tabla V-12. Tasa de Mortalidad Infantil y sus Componentes para las comunas con menor estimación de porcentaje de pobreza por ingresos y multidimensional de acuerdo con la encuesta CASEN 2017. 58
Tabla V-13. Comparación global TMI y sus componentes de la comuna con menor pobreza por ingresos y Chile, 2010-2018. 59
Tabla V-14. Comparación global TMI y sus componentes de la comuna con menor pobreza multidimensional y Chile, 2010-2018. 60
Tabla V-15. Comparación intercomunal TMI y sus componentes, entre la comuna con menor y mayor estimación de pobreza por ingresos, 2010-2018. 61
Tabla V-16. Comparación intercomunal TMI y sus componentes, entre la comuna con menor y mayor estimación de pobreza multidimensional, 2010-2018. 62

Tabla V-17. Resumen Correlación de Pearson entre Pobreza por Ingresos y Multidimensional y TMI. 63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I-1. Evolución de la Tasa de Mortalidad Infantil en Chile 1883-2018..... 11
Gráfico II-1. Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 nacidos vivos), provincia de Santiago 1848-1930..... 20
Gráfico II-2. Tasa de mortalidad infantil Chile, 1927-1938.. 22
Gráfico II-3. Tasa de Mortalidad Infantil Chile 1960-1999. 25
Gráfico V-1. Tasa de Mortalidad Infantil y sus Componentes. Chile, 2010 a 2018. 44
Gráfico V-2. Análisis de tendencia de la TMI. Chile, 2010-2018. 46
Gráfico V-3. Análisis de tendencia de la TMNP. Chile, 2010-2018. 46
Gráfico V-4. Análisis de tendencia de la TMN. Chile, 2010-2018. 47
Gráfico V-5. Análisis de tendencia de la TMPN. Chile, 2010-2018. 47
Gráfico V-6. Tendencia TMNP Región Del Biobío. 2010-2018. 48
Gráfico V-7. Tendencia TMN Región del Biobío, 2010-2018. 49
Gráfico V-8. Tendencia de la TMPN Región Metropolitana, 2010-2018. 49
Gráfico V-9. Tendencia de la TMPN Región de Valparaíso, 2010-2018. 50
Gráfico V-10. Tendencia de la TMPN Región de la Araucanía, 2010-2018. 51
Gráfico VI-1. Tasa Mortalidad Infantil Países OCDE. Año 2018. 65
Gráfico VI-2. Producto Interno Bruto y Tasa de Mortalidad Infantil. Chile 1996-2016... 68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1. Integración conceptual operativa. 13
Figura II-2. Marco conceptual de los determinantes de las desigualdades sociales en salud. 15
Figura II-3. Mortalidad infantil desagregada. 26
Figura IV-1. Esquematización del diseño del estudio. 36

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción: la tasa de mortalidad infantil (TMI) es considerada universalmente como un elocuente indicador del estado de salud, no sólo de los niños y niñas menores de un año, sino que de la población en su totalidad. **Objetivo:** determinar si existe relación entre la mortalidad infantil a nivel comunal y la pobreza, medida tanto por ingresos como multidimensional en Chile, durante el período 2010-2018. **Método:** estudio ecológico, que utiliza como unidad de análisis 243 comunas de las 16 regiones del país. **Resultados:** al construir una tasa única de mortalidad infantil para el período 2010-2018, se obtiene una TMI de 7,15 x 1.000 NV a nivel nacional. La comuna de Pinto presenta mayor valor de TMI (22,35 x 1.000 NV), superando 3,1 veces el valor país y 10,8 veces la TMI de Gorbea, comuna con menor TMI. Al examinar la correlación entre TMI y pobreza a nivel comunal se obtienen asociaciones débiles, pero estadísticamente significativas para: el año 2015 entre pobreza por ingresos y tasa de mortalidad neonatal precoz (TMNP) y neonatal (TMN); para el año 2017, para pobreza por ingresos y TMI y TMN y para pobreza multidimensional y TMI, TMNP y TMN. **Conclusiones:** en Chile, para el período de los años 2010 al 2018, la TMI continúa en disminución. Sin embargo, en territorios más pequeños se evidencian diferencias que reflejan la inequidad en su distribución. Su asociación con la pobreza también se va debilitando al examinar áreas pequeñas, lo que podría estar relacionado a las bajas cifras de TMI en nuestro país y/o a la metodología de medición de la pobreza en los territorios, entre otros factores.

I. INTRODUCCIÓN

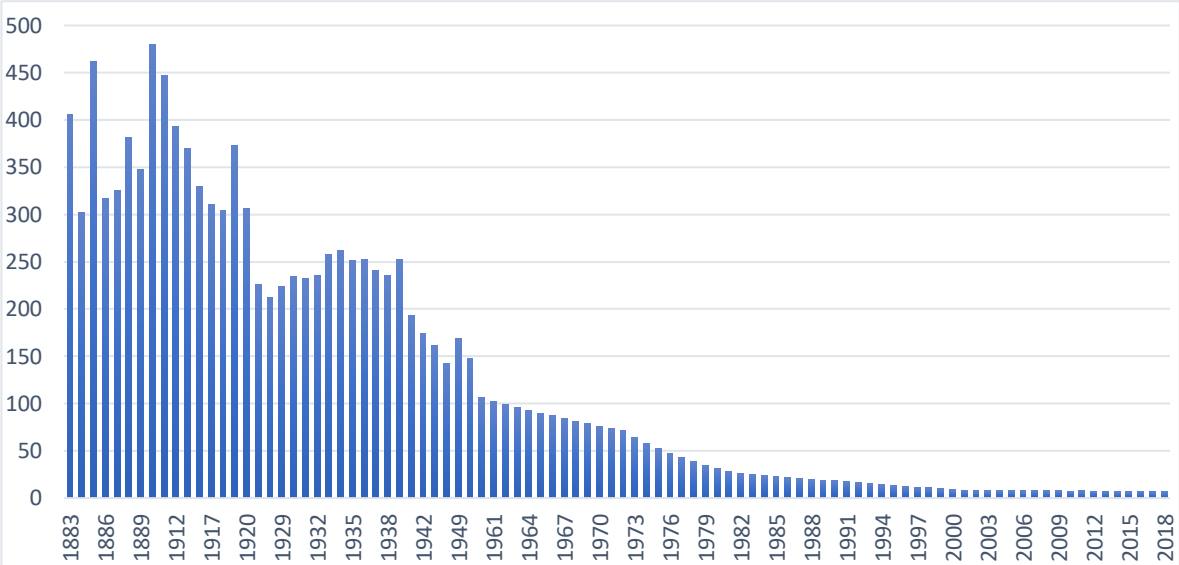
La tasa de mortalidad infantil (en adelante TMI), definida como el número de muertes en menores de 1 año por cada 1.000 nacidos vivos (NV) (1), es considerada universalmente como un elocuente indicador del estado de salud, no sólo de los niños y niñas menores de un año, sino que de la población en su totalidad. Lo anterior, dada su relación con factores tales como la salud materna, calidad y acceso a servicios médicos, políticas de salud pública y condiciones socioeconómicas (2,3).

A pesar de la notable reducción a nivel mundial de la mortalidad en niños y niñas en los últimos 30 años (casi un 60% desde 1990), la carga del número de muertes de niños y niñas sigue siendo considerable (4). Para el año 2018, la TMI mundial fue de 28,9 por 1.000 NV (5) y, durante el año 2019, se registraron a nivel mundial 3.9 millones de muertes de niños y niñas menores de un año, representando el 75% de las defunciones de menores de 5 años (4).

Es por esto que Naciones Unidas (UN) en la "Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030)", plantea como objetivo poner fin a la mortalidad prevenible y define como meta reducir, al año 2030, la mortalidad de recién nacidos al menos hasta bajo de 12 muertes por cada 1.000 nacidos vivos (6).

Chile, por su parte, ha tenido importantes logros en la disminución de la mortalidad infantil desde mediados del siglo XX en adelante (7). Muestra de lo anterior es que, como se observa en el gráfico I-1, en el año 1920 la TMI a nivel nacional alcanzaba 306 muertes por 1.000 NV (8), valor que en el año 2018 logra su nivel más bajo registrado, con 6,64 defunciones por 1.000 NV (9). Además, en el mismo período, registra una tasa de mortalidad neonatal de 5,0 por 1.000 NV (9), superando ampliamente la meta definida por UN.

Gráfico I-1. Evolución de la Tasa de Mortalidad Infantil en Chile 1883-2018.



Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de Baeza, 1950; Romero y cols, 1954; Adriasola, 1953; CEPAL, 2016;, Chávez-Zúñiga & Brangier 2020 y DEIS, 2020 (8–14).

A pesar de estos importantes logros, el comportamiento de la TMI no siempre es uniforme dentro de un país. Esto es particularmente importante al considerar que, tanto en los países en vías de desarrollo como en aquellos desarrollados, existen desigualdades sociales que pueden ocurrir entre grupos geopolíticos, socioeconómicos, territoriales, étnicos, de sexo, edad u otros (15), lo cual invita a realizar un análisis de la mortalidad infantil más allá de lo que está estrictamente en el área de la salud y, además, mandata recontextualizarla, de manera de entender cómo los *determinantes sociales de la salud* (DSS), definen indicadores socio-sanitarios tales como la TMI en distintos territorios.

Desde esta mirada, la compresión de los DSS, es decir, de cómo las condiciones sociales en que las personas nacen, crecen y se desarrollan impactan sobre su salud (16), es fundamental para un abordaje de la problemática de la mortalidad infantil de manera integral. En particular, un bajo nivel socioeconómico se ha asociado de manera histórica a mayores tasas de mortalidad infantil (13,17,18), sin embargo, no existe claridad de si

esa relación se mantiene actualmente, con un mayor desarrollo económico y con menor número de defunciones de niños y niñas menores de 1 año.

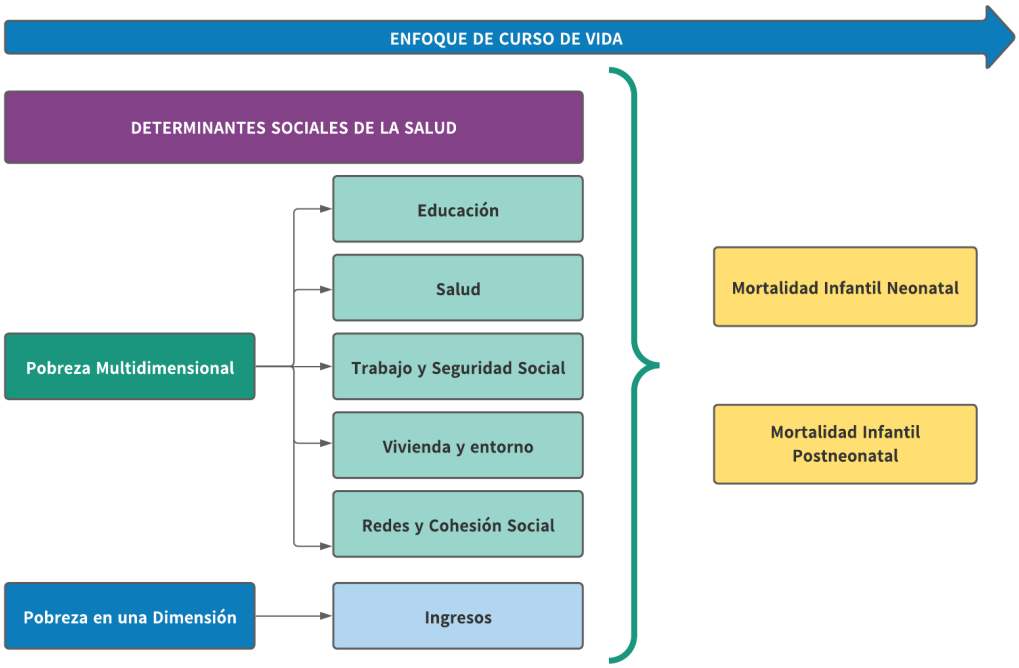
En el contexto de los aspectos económicos, la pobreza juega un rol fundamental. Este concepto, en particular, remite a una situación en que las personas no alcanzan un estándar, norma social o estado de situación deseable. Así, su definición puede incluir una serie de conceptos tan diversos como necesidad, estándar de vida, insuficiencia de recursos, carencia de seguridad básica y exclusión, entre otros (19).

En base a lo anteriormente expuesto, la presente investigación pretende determinar, mediante un estudio ecológico, la mortalidad infantil a nivel comunal y su relación con la pobreza medida tanto por ingresos como multidimensional.

II. MARCO CONCEPTUAL

La problemática de la mortalidad infantil y su relación con la pobreza será abordada desde la perspectiva de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) y del Enfoque de Curso de Vida. La integración conceptual operativa se grafica en la figura II-1. A continuación, se describirán los conceptos más relevantes.

Figura II-1. Integración conceptual operativa.



2.1. DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Los **Determinantes Sociales de la Salud (DSS)**, se configuran como aquellas condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluyendo los propios sistemas de salud (20). El concepto de DSS surge con fuerza el año 2005, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) conforma la Comisión sobre los Determinantes

Sociales de la Salud, integrada por distintos actores, quienes elaboraron recomendaciones basadas en evidencia sobre las intervenciones y políticas sustentadas en los determinantes sociales, con la finalidad de mejorar la salud y disminuir las inequidades en la misma (21). El año 2008 fue publicado el informe final, en cuyo resumen analítico, la Comisión interpela a las naciones a que subsanen las desigualdades sanitarias de una generación (22):

> "La justicia social es una cuestión de vida o muerte. Afecta al modo en que vive la gente, a la probabilidad de enfermar y al riesgo de morir de forma prematura. Vemos maravillados como la esperanza de vida y el estado de salud mejoran de forma constante en algunas partes del mundo, mientras nos alarmamos ante el hecho de que eso no ocurra en otros lugares (22)".

En base a lo anterior, se definieron tres principios de acción (22):

1. Mejorar las circunstancias en que la población nace, crece, vive, trabaja y envejece.
2. Luchar contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos.
3. Medir la magnitud del problema, evaluar las intervenciones, ampliar la base de conocimientos, dotarse de personal capacitado y sensibilizar a la opinión pública a ese respecto.

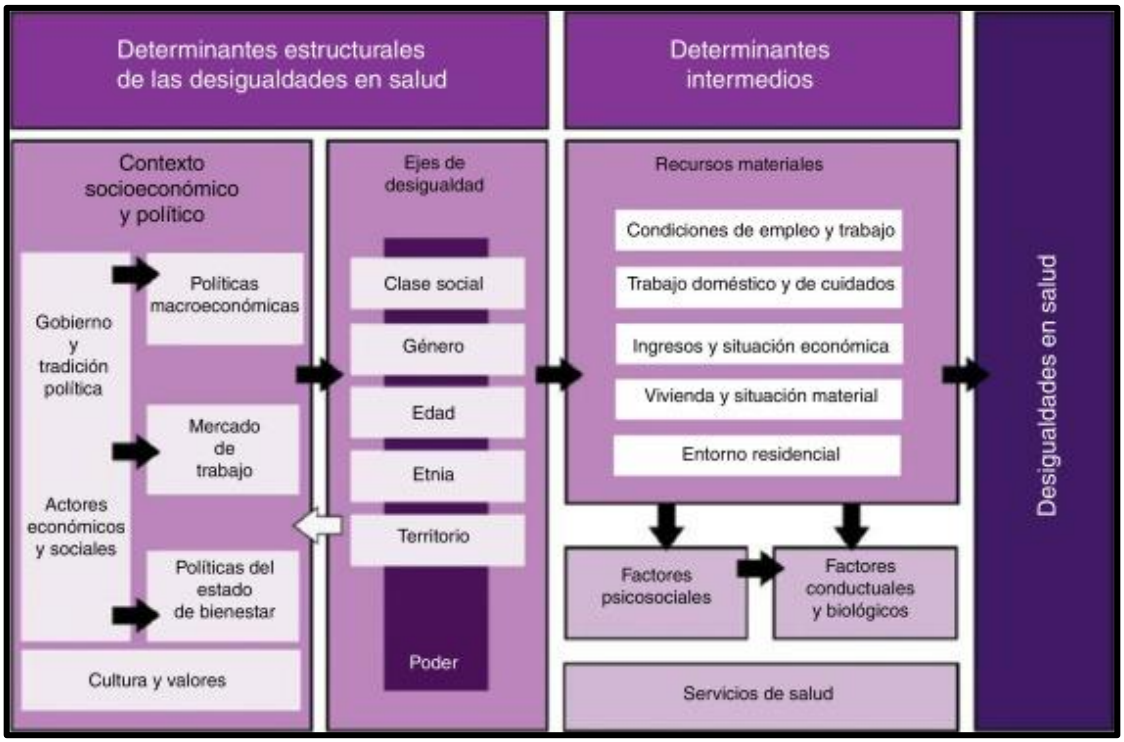
En relación con el primero de estos principios, es importante destacar que la Comisión, dentro de sus recomendaciones, indica que se debe mejorar el bienestar de las niñas y las mujeres y las circunstancias en las que nacen sus hijos(as). Esto, debido a que invertir en los primeros años de vida es una de las estrategias que permitiría reducir las desigualdades sanitarias en el lapso de una generación (22).

Que un niño crezca y desarrolle todo su potencial, está íntimamente relacionado con los DSS. Las políticas públicas y las condiciones en las que los niños(as) se desenvuelven

tienen efectos determinantes, profundos y acumulativos en su desarrollo y bienestar a través del curso de vida.

En términos generales, se divide a los DSS en “estructurales” e “intermedios”. La Comisión para Reducir las Desigualdades en Salud de España, adaptó el marco conceptual de la OMS para explicar las causas de estas desigualdades (figura II-2) (23).

Figura II-2. Marco conceptual de los determinantes de las desigualdades sociales en salud.



Fuente: Comisión para Reducir las Desigualdades en Salud en España, 2010.

Los **determinantes estructurales** incluyen aspectos relacionados con el contexto socioeconómico y político, así como aspectos relacionados con los mecanismos que determinan la posición socioeconómica de los grupos sociales. Se consideran determinantes del contexto socioeconómico y político a todos los mecanismos sociales, económicos y políticos que generan, configuran y mantienen las posiciones

socioeconómicas desiguales o la estratificación social, al asignar a los individuos diferente posición social y ésta, a su vez, determina las circunstancias materiales en que las personas viven y se desenvuelven (20).

Por otra parte, los determinantes estructurales afectan la salud por medio de los determinantes intermedios, dentro de los cuales se encuentran los recursos materiales con y en que las personas viven y se desenvuelven, circunstancias psicosociales o socioambientales, factores comportamentales y al sistema de salud (20).

2.2. ENFOQUE DE CURSO DE VIDA

El enfoque de curso de vida emerge desde un marco de teorías, modelos conceptuales, y descubrimientos empíricos desde distintas disciplinas, que proveen de una visión más comprensiva de la salud (24). Durante las décadas de 1960 y 1970, emergen desde la sociología y psicología los conceptos de “curso de vida” o de “ciclo vital”, los que fueron aplicados para el estudio del envejecimiento, entendiendo que para comprender las últimas décadas de la vida de las personas, se debía tomar en cuenta el pasado de manera extensa (25).

En este enfoque, la salud se concibe como el resultado de la interacción dinámica entre las exposiciones y eventos a lo largo de la vida, las cuales tienen un efecto acumulativo e impactan, de manera tanto negativa como positiva, en las trayectorias de las personas (26).

De acuerdo con Elder, existen cinco principios del curso de vida que se describen en la tabla II-1.

Tabla II-1. Principios de Elder del Enfoque de Curso de Vida.

Principio		Descripción
Principio 1	Desarrollo del curso de vida (*life span development*)	La comprensión del desarrollo de las personas y de su biografía debe tener una perspectiva a largo plazo y en todas las etapas de la vida.
Principio 2	Agencia (*agency*)	Los individuos construyen su propia biografía de manera activa, a través de las decisiones y acciones que toman dentro de las oportunidades y limitaciones de su historia y del contexto.
Principio 3	Tiempo y lugar (*time and place*)	El curso de vida de las personas se compone y modela por los tiempos y lugares que los individuos experimentaron a lo largo de su vida. Es decir, los individuos y las cohortes poblacionales son influenciados por el contexto histórico y el lugar geográfico.
Principio 4	Momento (*timing*)	El desarrollo y las consecuencias de las transiciones de vida, eventos y patrones de comportamiento varían de acuerdo con el momento de vida de una persona. Es decir, las mismas experiencias pueden afectar de manera diferente a las personas dependiendo de cuándo ocurren en el curso de vida.
Principio 5	Vidas vinculadas (*linked lives*)	Las personas viven de forma interdependiente y las influencias sociohistóricas se expresan a través de esta red de relaciones compartidas. Debido a esto, las transiciones de la vida de una persona implican transiciones para otras personas también.

Fuente: Elder y cols, 2003 (27).

Existen conceptos clave que son propios de este enfoque, entre los que se destacan tres principales; trayectoria, transición y punto de inflexión.

La trayectoria hace referencia a una secuencia de eventos de larga duración en el tiempo, que se espera que tengan cierta continuidad (28). Las trayectorias abarcan una variedad de dominios (laboral, educativo, familiar, migración, entre otros), que son interdependientes entre sí (28). No supone que deba existir alguna secuencia en particular de todos los individuos, aunque sí existen mayores o menores probabilidades en el desarrollo de ciertas trayectorias vitales (29).

Al hablar de transición, se hace referencia a la idea de un cambio; de un estado o situación a otro, de un período de la vida a otro, o de un status a otro. Estos cambios pueden ocurrir en múltiples oportunidades a través del curso de vida (28).

El punto de inflexión refleja una desviación o interrupción radical en la trayectoria de un individuo (25), modificando de manera sustancial su dirección (27).

La importancia de este enfoque radica en que existe cada vez más evidencia de los orígenes del fenómeno salud/enfermedad en la etapa gestacional y en la primera infancia, que no están limitados solo a una mirada desde la salud y que potencialmente pueden impactar de manera profunda las trayectorias de los niños y niñas (30).

2.3. ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE

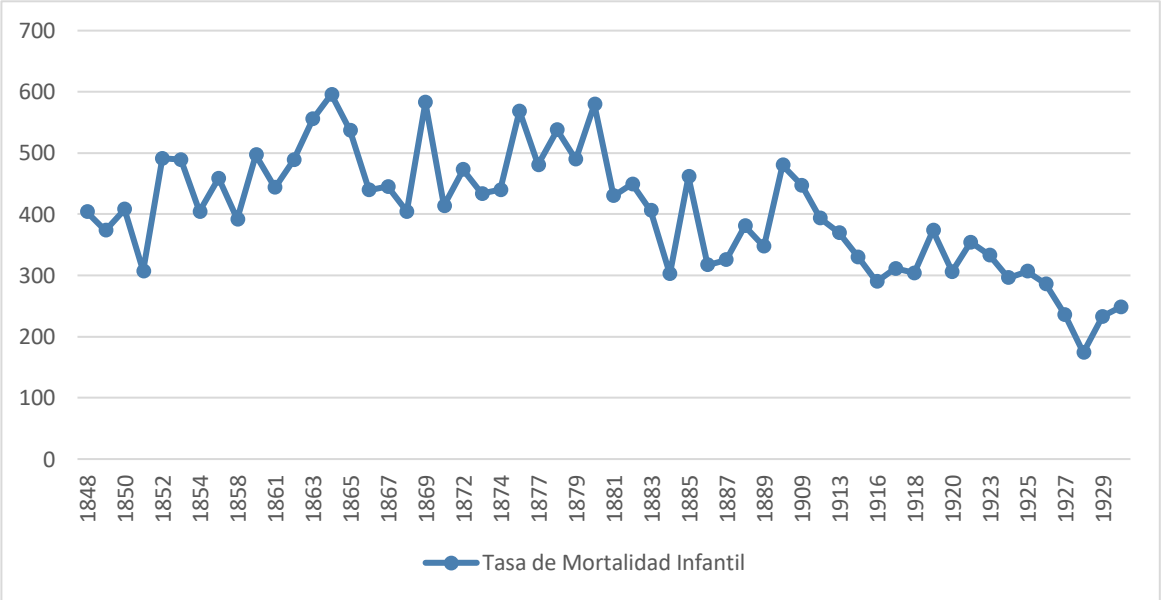
La realidad de la infancia a través de la historia no ha sido fácil de reconstruir. Esto, debido a que los niños y niñas, especialmente a comienzos del siglo XIX, eran invisibles y poco considerados (31). Mucha de la información que se encuentra es tan dispersa, difusa y parcial que no resulta fácil formarse una imagen clara de su situación y, los pocos indicios, muestran una realidad bastante compleja (32). Inclusive, la presencia de distintos tipos de maltrato y segregación social logra distinguirse tanto en la vida cotidiana como en el arte de la época (31).

En estudios históricos acerca de la mortalidad infantil santiaguina en el cambio de siglo XIX al siglo XX, esta es definida como una catástrofe demográfica que se expresó estadísticamente con un promedio de veinte niños muertos al día. Así, se configura como uno de los principales aspectos de la llamada "cuestión social" chilena, que fue producto del crecimiento poblacional en la ciudad y de la indolencia de la clase política frente a las condiciones de vida de los campesinos urbanizados. Por otra parte, la élite médica elaboró discursos donde los niños y niñas pobres (así como sus padres), eran "portadores naturales" de males sociales (33).

De acuerdo con un informe elaborado por la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el año 2011, Chile sería uno de los países de América Latina poseedor de un registro de estadísticas vitales bastante confiable, el cual data de 1885, siendo el problema fundamental, respecto a los nacimientos, el retraso con que se efectúa la inscripción y no su omisión. En relación a las defunciones, estudios realizados sobre la calidad de estos datos concluyen que son completos, considerando la posibilidad de un cierto porcentaje de omisión en muertes neonatales precoces (13).

En el siglo XIX el registro de mortalidad infantil presenta variaciones importantes año a año. Este era realizado por los párrocos (33), e incluía a niños y niñas menores de 7 años (etapa definida como infancia), mostrando tasas de 400 fallecidos por 1.000 niños(as) (8). Al instalarse el Registro Civil, en el año 1884, esta categoría se empezó a considerar hasta el año de vida, lo que explica la disminución en sus cifras. Aun así, mantiene números dramáticamente elevados, con cifras sobre los 300 fallecidos por 1.000 nacidos vivos hasta el año 1926, como se muestra en el gráfico II-1 (8).

Gráfico II-1. Tasa de mortalidad infantil[1] (por 1.000 nacidos vivos), provincia de Santiago 1848-1930.



Fuente: elaboración propia en base a datos publicados por Chávez-Zúñiga, 2020 y Chávez-Zúñiga & Brangier, 2020 **(8,34)**.

[1] Hasta el año 1884, considera menores de 7 años. Desde ahí en adelante, considera los menores de 1 año.

De esta forma, se observa una clara disminución de la mortalidad infantil a partir del año 1926, la que tendría relación con modificaciones en el registro de nacidos vivos (12).

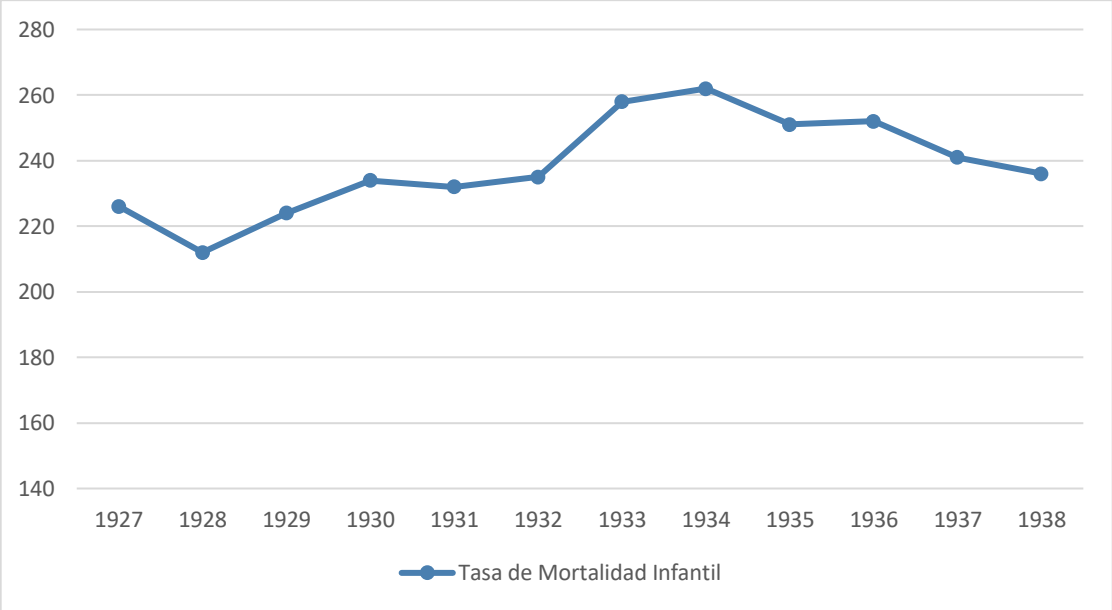
El Dr. Luis Calvo Mackenna, en una publicación de mortalidad infantil en la Revista Chilena de Pediatría en el año 1930, realiza un análisis exhaustivo de la situación de la población para los años 1928 y 1929 (35), mediante una encuesta aplicada a 4 distritos de la zona central. En el estudio, encuentra que la TMI en los cuatro distritos alcanza las 200,3 defunciones por 1.000 NV, y que la diferencia entre el distrito con mayor y menor mortalidad infantil es de 45,6 defunciones por 1.000 NV. Por otra parte, se encuentra que la mortalidad del primer mes se debe principalmente a los traumatismos obstétricos y a la prematuridad; que las enfermedades digestivas se hacen muy frecuentes desde el segundo mes; y que las afecciones respiratorias agudas son frecuentes sobre todo durante el primer trimestre de vida (36).

Es importante destacar que, en la publicación mencionada, el Dr. Calvo Mackenna releva la importancia de las políticas públicas para mejorar los diagnósticos erróneos de los niños y niñas menores de un año fallecidos (36).

> "… En primer término, haciendo ruda campaña contra los charlatanes, farmacéuticos, curanderos y parteras, que ilícitamente y con grave peligro del pueblo ejercen la delicada profesión médica y, en segundo término, creando muchos nuevos servicios de asistencia de la madre, siempre con sus enfermeras visitadoras, y siempre distribuyéndolos en la forma más conveniente a cada región, localidad o barrio, según sean las características del problema. Cuando no fuese posible hacerlo así, la autoridad local o el Estado debería subvencionar médicos y radicarlos en tal forma que se consultaran las apremiantes necesidades de la salud del menor de un año, hijo del pueblo (36)".

En el año 1939, el Dr. Salvador Allende describe la mortalidad infantil como uno de los grandes problemas de la salubridad chilena, y refiere, además, que la disminución de la mortalidad de nacidos vivos, estaría opacada por el aumento del número de nacidos muertos (es decir, cuya defunción ocurre durante la gestación), cifra que, por el contrario, se encontraba en franco aumento. Así, en uno de cada 20 partos resultaría un niño(a) muerto, siendo la categoría de aquellos niños y niñas clasificados como "ilegítimos" quienes presentaban mayor riesgo de morir, correspondiendo a 48,4% de los mortinatos y solo al 27% de aquellos que nacen vivos (37). De acuerdo con las cifras publicadas en la época, se puede apreciar un estancamiento en la disminución de la mortalidad infantil entre los años 1927 y 1938 (gráfico II-2).

Gráfico II-2. Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 nacidos vivos). Chile, 1927-1938.



Fuente: elaboración propia en base a datos publicados por Allende, 1939 **(37)**.

Creada en 1924, junto a la Caja de Previsión de Empleados Particulares, la Caja del Seguro Obrero Obligatorio representó el paso más significativo para la constitución de un sistema de seguridad social en Chile. Establecida bajo el principio de un sistema de reparto, pagaba los beneficios sociales de sus afiliados a partir del total de los dineros recaudados. Los aportes que reunidos provenían de los trabajadores contratados, sus empleadores y el Estado (38).

En el año 1950, estudios daban cuenta de una baja importante en las cifras de mortalidad infantil en nuestro país (39), la cual era aún menor en la población que pertenecía a la Caja del Seguro Obrero, siendo para estos últimos de 74 a 91 nacidos vivos en 1948, versus 142 por 1.000 NV a nivel país, destacando la importancia de la seguridad social para una adecuada protección a la infancia (11).

Ugarte, en el año 1951, describe que la disminución de la TMI entre 1920 y 1947 no sería uniforme a lo largo de todo el país, destacando las diferencias territoriales. Así, en la provincia de Santiago la disminución fue más importante, bajando en un 55,3%, lo que podría tener relación con un mayor grado de urbanización (39).

El Dr. Hugo Behm Rosas publica en el 1962 un acucioso informe de la mortalidad infantil en nuestro país desde el año 1930 al 1959 (40), en el cual analiza la calidad de los datos de defunciones de niños y niñas, la tendencia en el período antes mencionado, y la mortalidad infantil y las condiciones económico sociales. Dentro de sus resultados, destacan las grandes diferencias entre provincias y el carácter multicausal de la mortalidad infantil. Behm, entre sus múltiples y contundentes hallazgos, concluye que la enfermedad y muerte de los niños y niñas en el primer año de vida se asocia fuertemente a las condiciones de vida de la familia en la que nacen (40).

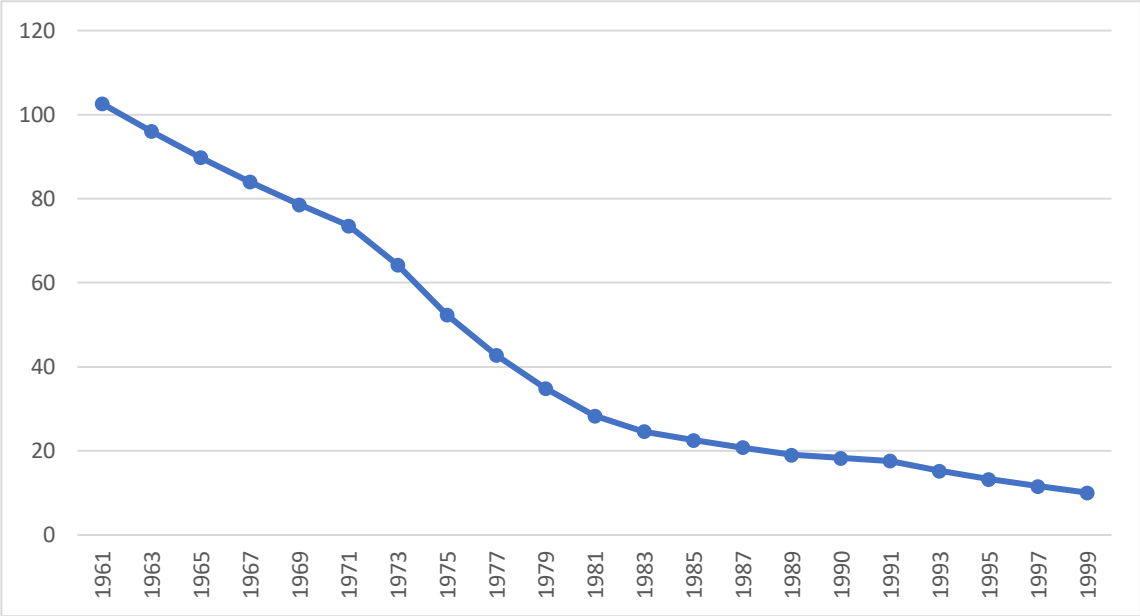
El estudio geográfico revela que provincias como Santiago, Valparaíso y Magallanes, las cuales presentan una mayor urbanización para la época, presentan tasas más bajas de mortalidad infantil. Por otra parte, se encuentra que la clase obrera presenta un exceso

de 88% de muertes del primer año de vida, en comparación con el grupo no obrero. Esta diferencia es mucho más marcada en la mortalidad infantil tardía (postneonatal), lo que demuestra la importancia de las condiciones de vida deficientes en que vive la población obrera del país (40).

En el año 1952 se crea el Servicio Nacional de Salud, siendo una de sus principales líneas de acción la protección de la salud materno-infantil, estableciendo, por ejemplo, programas nutricionales para todos los niños y niñas menores de 6 años, gestantes y mujeres que se encontraban amamantando (41).

Posteriormente, las tasas de mortalidad infantil descendieron en forma sistemática entre las décadas de los años sesenta y noventa (gráfico II-3), sin verse afectadas por las graves crisis económicas de los años setenta y ochenta, lo que se podría explicar por la existencia de un sistema de salud eficiente en actividades de fomento, prevención y tratamiento de niñas y niños en la primera infancia (42), incluidas dentro de políticas de estado en relación con la nutrición, inmunización y supervisión del crecimiento y desarrollo infantil.

Gráfico II-3. Tasa de Mortalidad Infantil Chile 1960-1999.



Fuente: elaboración propia en base a datos publicados por CEPAL, 2011 **(13)**.

Con el retorno de la democracia, Chile se enfrentaba a nuevos desafíos en relación con la salud de la infancia. Entre las medidas adoptadas, se reestablecen los controles de salud gratuitos en la atención primaria de salud para niñas y niños y se realiza la mejora de programas existentes, tales como el programa nacional de inmunizaciones (41).

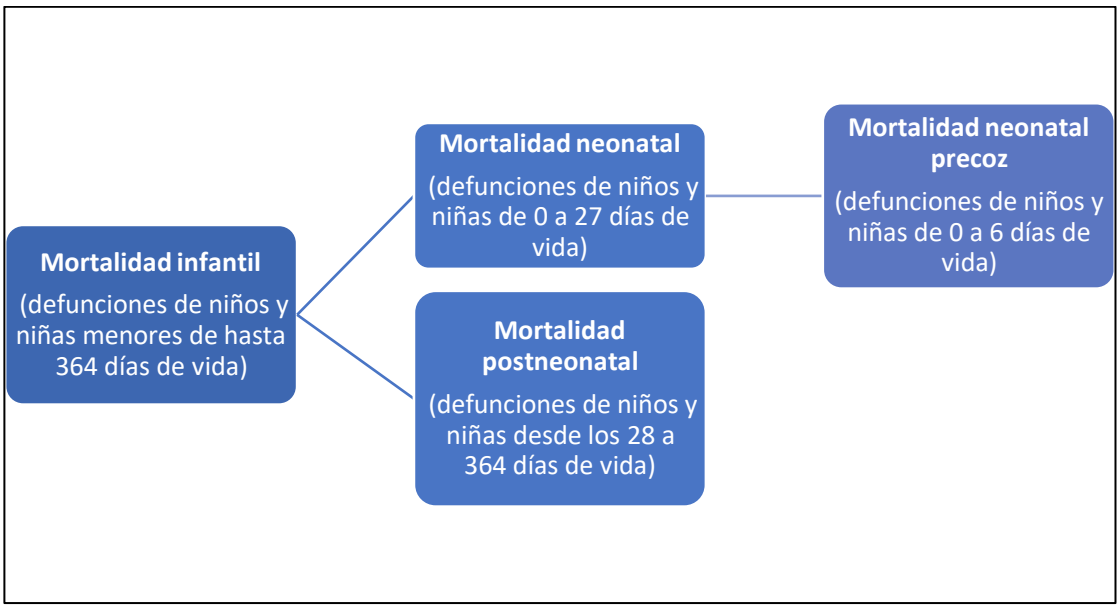
Durante las últimas décadas, la tendencia continúa siendo a la disminución, y las investigaciones se han centrado en explorar la mortalidad infantil más allá de los promedios, de manera de identificar las brechas existentes en los distintos territorios, así como de evaluar su relación con DSS estructurales e intermedios (42–45).

2.4. MEDICIÓN DE LA MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES

La tasa de mortalidad infantil es uno de los indicadores más utilizados, debido a que hace referencia a una etapa del curso de vida donde el riesgo de morir es más elevado (1).

Como fue mencionado de manera previa, la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI), corresponde a las defunciones de niñas y niños menores de un año del universo de nacidos vivos en un lugar y en un período determinado de tiempo. En la figura II-3, se grafica la TMI y sus componentes.

Figura II-3. Mortalidad infantil desagregada.



Fuente: adaptado de OPS, 2017 (1).

Tanto la TMI como sus componentes tienen cálculos asociados, los cuales se describen a continuación:

- **Tasa de mortalidad infantil (TMI):** representa la frecuencia con que ocurren las defunciones de niños menores de un año, en relación con el número de nacimientos corregidos. Se calcula dividiendo estas defunciones ocurridas en un intervalo de tiempo, generalmente un año, por el número de nacimientos vivos del período por mil (46).

$$\text{TMI} = \frac{\text{Defunciones de menores de un año en un lugar y período dado}}{\text{Nacidos vivos en un lugar y período dado}} X\ 1.000$$

- **Tasa de mortalidad neonatal precoz (TMNP):** es el número de defunciones de niños menores de 7 días, en relación con el número de nacimientos vivos corregidos en un tiempo determinado, por mil (1).

$$\text{TMNP} = \frac{\text{Defunciones de niños y niñas menores 7 días de vida en un lugar y período dado}}{\text{Nacidos vivos en un lugar y período dado}} X\ 1.000$$

- **Tasa de mortalidad neonatal (TMN):** es el número de defunciones de niños menores de 28 días, en relación con el número de nacimientos vivos corregidos en un tiempo determinado, por mil (46).

$$\text{TMN} = \frac{\text{Defunciones de niños y niñas menores de 28 días en un lugar y período dado}}{\text{Nacidos vivos en un lugar y período dado}} X\ 1.000$$

- **Tasa de mortalidad postneonatal (TMPN):** es el número de defunciones de niños mayores de 28 días y menores de 12 meses, en relación con el número de nacimientos vivos corregidos en un tiempo determinado, por mil (1).

$$\text{TMN} = \frac{\text{Defunciones de niños y niñas entre los 28 a 364 días en un lugar y período dado}}{\text{Nacidos vivos en un lugar y período dado}} X\ 1.000$$

Es importante destacar que la Organización Panamericana de la Salud sugiere analizar la mortalidad como un fenómeno aleatorio aun cuando los datos provengan de registros

de sistemas de estadísticas vitales completos, es decir, que captan un alto porcentaje de los hechos ocurridos (1).

Por otra parte, en los lineamientos elaborados el año 2017 por OPS, se indica que las tasas obtenidas de áreas pequeñas pueden tener importantes variaciones que pueden afectar la correcta interpretación de los resultados. En estos casos, se sugieren las siguientes alternativas, que se pueden utilizar de manera única o combinada (1):

- Agregación de periodos o de zonas geográficas para el cálculo de los indicadores (p. ej. tasas trienales).
- Utilización del número absoluto de casos como indicador.
- Análisis particular de los casos para evaluar cambios en las características singulares y de contexto.
- Presentación de la variabilidad de los indicadores, mediante el cálculo del coeficiente de variación o de intervalos de confianza.

2.5. MEDICIÓN DE LA POBREZA POR INGRESOS Y MULTIDIMENSIONAL EN CHILE

La pobreza es una manifestación extrema de los múltiples aspectos de la desigualdad. Dentro de estas diferencias sociales, la insuficiencia de recursos monetarios para alcanzar un nivel de bienestar compatible con la dignidad humana, es uno de los aspectos más alarmantes (19).

La medición de pobreza por ingresos y multidimensional utilizada como marco para el presente estudio, se obtiene a través de la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), la cual es una encuesta a hogares, de carácter transversal y multipropósito, realizada por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, levantada de manera regular en el país desde el año 1987. Hasta la fecha, se han realizado 14

versiones, siendo la última publicada la correspondiente al año 2017. La encuesta entrega información representativa de hogares y de población residente en viviendas particulares, a nivel nacional, regional y urbano rural (47).

A continuación, se describe la metodología de medición para ambos indicadores:

2.5.1. POBREZA POR INGRESOS

Para la medición de la pobreza, el concepto de ingreso utilizado corresponde al de ingreso disponible del hogar, el cual abarca todas las partidas monetarias y en especie percibidas, con frecuencia anual o mayor, exceptuando las ganancias percibidas por una sola vez o de manera irregular. No incluye las transferencias sociales en especie (por ejemplo, educación o salud gratuitas) (48).

El ingreso considerado es el ingreso total del hogar, definido como la suma del ingreso autónomo del hogar (sueldos y salarios, monetarios y en especies, ganancias provenientes del trabajo independiente, auto provisión de bienes producidos por el hogar, rentas, intereses, dividendos y retiro de utilidades, jubilaciones, pensiones o montepíos y transferencias corrientes entre hogares), las transferencias monetarias que recibe el hogar por parte del Estado (aportes en dinero que reciben las personas y los hogares del Estado a través de los programas sociales) y una imputación por concepto de arriendo de la vivienda, en el caso de las hogares que ocupan viviendas en propiedad o de manera gratuita, sea en condición de cesión (por familiar o trabajo), o en usufructo (47).

Un hogar en situación de pobreza por ingresos es aquel cuyo ingreso por persona equivalente es inferior a la línea de pobreza por persona equivalente. Esta línea de pobreza equivalente corresponde a la línea de pobreza por hogar medio del grupo de referencia, dividida por el número de miembros del hogar medio del grupo de referencia

(4,43 personas) elevado al coeficiente de ponderación (0,7). La medición de pobreza por ingresos identifica entonces al conjunto de hogares que no cuentan con ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros (47).

Por otra parte, un hogar en situación de pobreza extrema por ingresos es aquel cuyo ingreso por persona equivalente es inferior a la "línea de pobreza extrema por persona equivalente", que corresponde a 2/3 del valor de la línea de pobreza (47).

De acuerdo con la metodología de medición de la pobreza por ingresos vigente desde el mes de enero de 2015, el valor de la línea de pobreza por ingresos se estima sobre la base del gasto total de los hogares pertenecientes al estrato de referencia utilizado para la determinación de la Canasta Básica de Alimentos (CBA), excluyendo los gastos en alcohol y tabaco, además del gasto en bienes y servicios adquiridos por menos del 10% de los hogares (47).

La CBA es un conjunto de bienes alimentarios, cuyo valor fue determinado a partir del gasto de aquel grupo de hogares (estrato de referencia) correspondiente al quintil de menores ingresos per cápita que, dado su patrón de gastos en alimentos, satisface en promedio los requerimientos calóricos recomendados por persona al día (2.000 calorías diarias promedio por persona). El valor de la CBA se elaboró sobre la base de la información proporcionada por la VII Encuesta de Presupuestos Familiares, levantada por el INE entre diciembre de 2011 y diciembre de 2012, y es actualizada mensualmente de acuerdo con la variación de los precios de los productos que la componen en el IPC (47).

De esta forma, los valores de la línea de pobreza y de la línea de pobreza extrema dependen del tamaño del hogar y, además, toman en cuenta la existencia de economías de escala en el consumo al interior de los hogares. Estas economías se traducen en que cada miembro adicional necesita menos que un incremento proporcional del ingreso del

hogar para que se conserve el mismo nivel de bienestar. Estas líneas son iguales en las zonas urbana y rural, así como en todas las regiones del país (47).

La pobreza medida sólo a través de los ingresos limita la capacidad de análisis y de identificación de brechas y gradientes de desigualdad. Debido a lo anterior, se incorpora la pobreza multidimensional, la cual entiende la pobreza como un fenómeno que abarca múltiples dimensiones más allá del ingreso, incluyendo privaciones en aspectos tales como la educación, salud, vivienda, empleo, empoderamiento, discriminación, seguridad personal, y muchas otras que difícilmente pueden ser identificadas y medidas por un sólo indicador (47).

2.5.2. ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Por su parte, la medición multidimensional de la pobreza identifica a aquellos hogares que no logran alcanzar condiciones adecuadas de vida en un conjunto de cinco dimensiones del bienestar, entre las que se incluye: Educación; Salud; Trabajo y Seguridad Social; Vivienda y Entorno; y Redes y Cohesión Social. A su vez, cada una de estas dimensiones está integrada por tres indicadores dicotómicos que permiten observar si el hogar presenta algún tipo de carencia. Por cada indicador en que el hogar no consigue superar dicho umbral, se contabiliza una carencia. La suma del total de carencias que registra el hogar entre estos 15 indicadores permite establecer si el hogar, junto a todos sus integrantes, se encuentra en situación de pobreza multidimensional.

Las dimensiones de Educación, Salud, Trabajo y Seguridad Social, y, Vivienda y Entorno tienen una ponderación de 22,5%, por lo tanto, cada uno de los tres indicadores que las componen tiene un peso individual de 7,5%. Por su parte, la dimensión de Redes y Cohesión Social tiene una ponderación de 10%, por lo que cada uno de sus tres indicadores tiene un peso individual de 3,3%. Para que un hogar se identifique en

situación de pobreza multidimensional debe presentar un número igual o superior a 3 indicadores en carencia correspondientes a cualquiera de las primeras cuatro dimensiones (equivalente al peso completo de una de estas dimensiones). También se encuentran en situación de pobreza multidimensional los hogares que presenten carencias en los 3 indicadores de la dimensión de Redes y Cohesión Social y que presenten carencias en al menos 2 indicadores de las restantes dimensiones.

Si bien estas mediciones son independientes entre sí (estar en situación de pobreza por ingresos no supone, necesariamente, encontrarse en situación de pobreza multidimensional y viceversa), en conjunto, ayudan a construir un diagnóstico global en torno a la magnitud y características de los hogares y personas que se encuentran en situación de pobreza en el país. La medición de la pobreza de acuerdo con estas dos metodologías es realizada de manera simultánea con información estadística levantada por la Encuesta Casen.

En la actual metodología de medición multidimensional de la pobreza se consideran las dimensiones e indicadores descritos en la siguiente tabla (tabla II-2):

Tabla II-2. Dimensiones e indicadores de pobreza multidimensional.

DIMENSIÓN	INDICADORES	UMBRAL: EL HOGAR ESTÁ CARENTE SI…
Educación (22,5%)	Asistencia Escolar	Uno de sus integrantes de 4 a 18 años de edad no está asistiendo a un establecimiento educacional y no ha egresado de cuarto medio, o al menos un integrante de 6 a 26 años tiene una condición permanente o de larga duración y no asiste a un establecimiento educacional.
	Escolaridad	Uno de sus integrantes mayores de 18 años ha alcanzado menos años de escolaridad que los establecidos por ley, de acuerdo a su edad.
	Rezago Escolar	Uno de sus integrantes de 21 años o menos asiste a educación básica o media y se encuentra retrasado dos años o más.

Salud **(22,5%)**	Malnutrición en niños (as)	Uno de sus integrantes de 0 a 6 años está con sobrepeso u obesidad, o está en desnutrición o riesgo de desnutrición.
	Adscripción a Sistema de Salud	Uno de sus integrantes no está afiliado a un sistema previsional de salud y no tiene otro seguro de salud.
	Atención de salud	Uno de sus integrantes no recibió atención de salud en los últimos 3 meses o no tuvo cobertura del sistema AUGE-GES, por razones ajenas a su voluntad o preferencia.
Trabajo y seguridad social **(22,5%)**	Ocupación	Uno de sus integrantes mayores de 18 está desocupado, es decir, actualmente no tiene trabajo y busca trabajo durante el período de referencia.
	Seguridad Social	Uno de sus integrantes de 15 años o más que se encuentra ocupado no cotiza en el sistema previsional y no es trabajador independiente con educación superior completa.
	Jubilaciones	Uno de sus integrantes en edad de jubilar no percibe una pensión contributiva o no contributiva y no recibe otros ingresos por arriendos, retiro de utilidades, dividendos e intereses
Vivienda y entorno **(22,5%)**	Habitabilidad	El número de personas en el hogar por dormitorio de uso exclusivo es mayor o igual a 2,5; o bien, el hogar reside en una vivienda precaria o en una vivienda con muros, techos o piso en mal estado
	Servicios básicos	Reside en una vivienda sin servicios sanitarios básicos (WC, llave dentro de la vivienda y agua según estándar urbano o rural).
	Entorno	a) Declara que, durante los últimos 12 meses ha vivido o presenciado con frecuencia “siempre”, a lo menos, 2 problemas de contaminación medioambiental en su área de residencia b) No tienen integrantes ocupados y no disponen de alguno de los siguientes equipamientos básicos a una distancia cercana desde su vivienda: Servicio de transporte público (paradero, estación), Centros educacionales (colegio o jardín infantil) o Centros de salud (atención primaria o nivel superior).

		c) Los hogares con uno ó más integrantes ocupados, que carecen de alguno de los equipamientos básicos antes mencionados y en los que dichos integrantes demoran diariamente 1 hora ó más en promedio en llegar a su lugar de trabajo principal (usando transporte público o transporte no motorizado).
Redes y cohesión social (10%)	Apoyo y participación social	Declara no conocer a alguna persona fuera del hogar que pueda prestar apoyo en distintas situaciones relevantes. Además, ningún miembro de 14 ó más años ha participado, en los últimos 12 meses, en alguna organización social o grupo organizado y ningún miembro de 18 o más años que se encuentre ocupado pertenece a alguna organización relacionada con su trabajo.
	Trato igualitario	Declara que alguno de sus miembros ha sido tratado injustamente o discriminado fuera del hogar, en los últimos 12 meses, por alguna de las siguientes razones: nivel socioeconómico, ser hombre/mujer, su estado civil, su ropa, su color de piel, ser extranjero, su edad, su orientación sexual o identidad de género, tener tatuajes, piercing, perforaciones o expansiones, su apariencia física, sus creencias o religión, su ideología u opinión política, participar en sindicatos u organizaciones gremiales, el lugar donde vive, el establecimiento donde estudió, pertenecer a un pueblo indígena, o su condición de salud o discapacidad.
	Seguridad	Declara que alguno de sus miembros ha vivido o presenciado “siempre”, durante el último mes, a lo menos una de las siguientes situaciones: (a) Tráfico de drogas; o, (b) Balaceras o disparos.

Fuente: MIDESO, 2017.

III. PREGUNTA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Pregunta de investigación

- ¿Se relaciona la mortalidad infantil a nivel comunal con la pobreza en nuestro país?

Objetivo general

- Determinar si existe relación entre la mortalidad infantil a nivel comunal y la pobreza medida tanto por ingresos como multidimensional en Chile durante el período 2010-2018.

Objetivos específicos

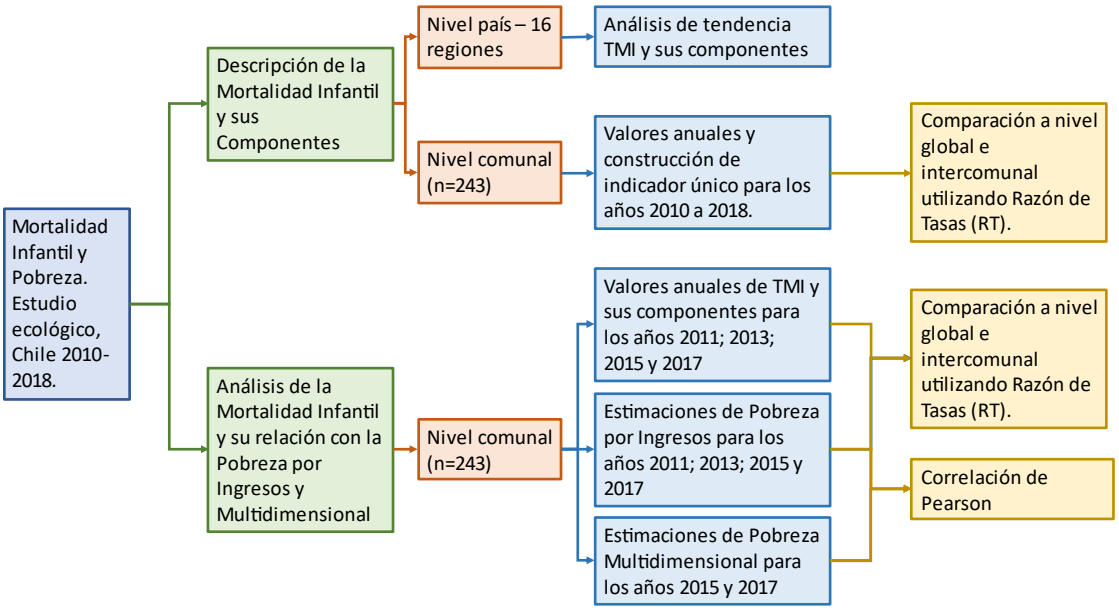
- Analizar la tendencia de la mortalidad infantil en Chile.
- Identificar las comunas con mayores tasas de mortalidad infantil y sus componentes.
- Identificar las comunas y regiones con mayores niveles de pobreza por ingresos y multidimensional.
- Analizar la relación de la mortalidad infantil con la pobreza y la pobreza multidimensional a nivel comunal.

IV. MÉTODOS

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

La presente investigación corresponde a un estudio ecológico, el cual utiliza como unidad de análisis las comunas de Chile para el período 2010-2018. La figura IV-1 esquematiza la metodología utilizada.

Figura IV-1. Esquematización del diseño del estudio.



4.2. BASES DE DATOS E INDICADORES

4.2.1. MORTALIDAD INFANTIL

Los datos para el cálculo de la TMI y sus componentes, se obtienen de datos secundarios publicados por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud de la División de Planificación Sanitaria del Ministerio de Salud, la cual cuenta con datos desagregados para este período de tiempo, acerca de nacimientos y defunciones de menores de un año. En particular, los datos extraídos para el cálculo de la TMI y sus componentes a nivel comunal son los siguientes:

- Nacidos vivos inscritos correspondientes a los años 2010 a 2018, por comuna y región (49) .
- Defunciones de menores de un año, correspondientes a los años 2010 a 2018, por comuna y región (14)(50).

A partir de estos datos, se construye, con el software ®Microsoft Excel, un indicador anual de la TMI, TMNP, TMN y TMPN a nivel regional y país entre los años 2010 a 2018. Con ellos se realiza un análisis de tendencia de la mortalidad infantil y sus componentes, utilizando el software estadístico ®Joinpoint. Se considera una tendencia al aumento o disminución estadísticamente significativa con un valor $p \leq 0,05$.

Por otra parte, con el software ®Microsoft Excel también se construye un indicador único de TMI y sus componentes a nivel comunal para los años 2010 a 2018. De manera de evitar sobre o subestimaciones, se utilizan datos de comunas con un total 1000 nacimientos o más entre los años 2010 y 2018, y con una cantidad de igual o mayor a 10000 habitantes de acuerdo con el Censo 2017 (51). De esta forma, se considera el número de defunciones totales y nacidos vivos totales para los años 2010 a 2018 para 243 comunas, y se identifican aquellas con las tasas más altas y bajas de mortalidad infantil en el país.

4.2.2. POBREZA POR INGRESOS Y MULTIDIMENSIONAL

Para los indicadores de pobreza por ingresos, se utiliza como insumo la estimación de pobreza por ingresos a nivel comunal elaborada por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a partir de la información obtenida en la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) de los años 2011, 2013, 2015 y 2017 (52). Además, se utiliza el mismo insumo mencionado para la estimación de la pobreza multidimensional, correspondiente a la CASEN 2015 y 2017[2] (52).

En relación con la medición de la pobreza, tanto en la metodología de ingresos como en la metodología multidimensional, la unidad de análisis a la que se refiere la medición de la pobreza son los hogares. Por lo tanto, si un hogar se encuentra en situación de pobreza, se entiende que todos sus integrantes comparten esta situación (47).

[2] Si bien existen mediciones de pobreza multidimensional en años previos, no se cuenta con la estimación comunal elaborada por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

4.2.3. INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD DE LA TMI

De manera inicial, se estima la Razón de Tasas (RT) a partir del indicador único de TMI 2010-2018 y sus componentes, para analizar las diferencias en la mortalidad entre comunas:

- Comparación global (país/comuna con TM más elevadas).
- Comparación intercomunal (comuna con TM más elevada/comuna con menor TM).

Para realizar comparación de acuerdo a las estimaciones de pobreza por ingresos y multidimensional, se calcula RT con los valores de TM para el período 2010-2018, de las comunas con mayor y menor estimación de pobreza por ingresos y multidimensional:

- Comparación global (país/comunas con menor estimación de pobreza por ingresos y multidimensional).
- Comparación intercomunal (comunas con estimación de pobreza por ingresos y multidimensional más elevadas/ comunas con menor estimación de pobreza por ingresos y multidimensional).

En particular, estos indicadores permitirán las siguientes comparaciones (tablas IV-1 y IV-2):

Tabla IV-1. Comparaciones globales e intercomunales de acuerdo con las tasas de mortalidad infantil.

COMPARACIÓN GLOBAL		
Razón de Tasas (RT)	RT = TMI comuna 'X'/TMI Chile	Equivalente al número de veces en que la TMI de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMI) supera la TMI de Chile
	RT = TMNP comuna 'X'/ TMNP Chile	Equivalente al número de veces en que la TMNP de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMNP) supera la TMNP de Chile
	RT = TMN comuna 'X'/ TMN Chile	Equivalente al número de veces en que la TMN de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMN) supera la TMN de Chile
	RT = TMPN comuna 'X'/ TMPN Chile	Equivalente al número de veces en que la TMPN de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMPN) supera la TMPN de Chile
COMPARACIÓN INTERCOMUNAL		
Razón de Tasas (RT)	RT = TMI comuna 'X'/TMI comuna "Y"	Equivalente al número de veces en que la TMI de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMI) supera la TMI de la comuna "Y" (comuna con menor TMI)
	RT = TMNP comuna 'X'/TMNP comuna "Y"	Equivalente al número de veces en que la TMNP de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMNP) supera la TMNP de la comuna "Y" (comuna con menor TMNP)
	RT = TMN comuna 'X'/TMN comuna "Y"	Equivalente al número de veces en que la TMN de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMN) supera la TMN de la comuna "Y" (comuna con menor TMN)
	RT = TMPN comuna 'X'/TMPN comuna "Y"	Equivalente al número de veces en que la TMPN de la comuna 'X' (comuna con la mayor TMPN) supera la TMPN de la comuna "Y" (comuna con la menor TMPN)

Tabla IV-2. Comparaciones globales e intercomunales de acuerdo con la estimación de pobreza por ingresos y multidimensional.

COMPARACIÓN GLOBAL		
Razón de Tasas (RT)	RT = TMI comuna 'X'/TMI Chile RT = TMI comuna 'Y'/TMI Chile	Equivalente al número de veces en que la TMI de Chile supera la TMI de las comunas 'X' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos) e 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
	RT = TMNP comuna 'X'/ TMNP Chile RT = TMNP comuna 'Y'/ TMNP Chile	Equivalente al número de veces en que la TMNP de Chile supera la TMNP de las comunas 'X' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos) e 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
	RT = TMN comuna 'X'/ TMN Chile RT = TMN comuna 'Y'/ TMN Chile	Equivalente al número de veces en que la TMN de Chile supera la TMN de las comunas 'X' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos) e 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
	RT = TMPN comuna 'X'/ TMPN Chile RT = TMPN comuna 'Y'/ TMPN Chile	Equivalente al número de veces en que la TMPN de Chile supera la TMPN de las comunas 'X' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos) e 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
COMPARACIÓN INTERCOMUNAL		
Razón de Tasas (RT)	RT = TMI comuna 'X'/TMI comuna 'Y'	Equivalente al número de veces en que la TMI de la comuna 'X' (comuna con la mayor estimación de pobreza por ingresos) supera la TMI de la comuna 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos)
	RT = TMI comuna 'A' /TMI comuna 'B'	Equivalente al número de veces en que la TMI de la comuna 'A' (comuna con la mayor estimación de pobreza multidimensional) supera la TMI de la comuna 'B' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)

	RT = TMNP comuna 'X'/TMNP comuna 'Y'	Equivalente al número de veces en que la TMNP de la comuna 'X' (comuna con la mayor estimación de pobreza por ingresos) supera la TMNP de la comuna 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos)
	RT = TMNP comuna 'A' /TMNP comuna 'B'	Equivalente al número de veces en que la TMNP de la comuna 'A' (comuna con la mayor estimación de pobreza multidimensional) supera la TMNP de la comuna 'B' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
	RT = TMN comuna 'X'/TMN comuna 'Y'	Equivalente al número de veces en que la TMN de la comuna 'X' (comuna con la mayor estimación de pobreza por ingresos) supera la TMN de la comuna 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos)
	RT = TMN comuna 'A' /TMN comuna 'B'	Equivalente al número de veces en que la TMN de la comuna 'A' (comuna con la mayor estimación de pobreza multidimensional) supera la TMN de la comuna 'B' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)
	RT = TMPN comuna 'X'/TMPN comuna 'Y'	Equivalente al número de veces en que la TMPN de la comuna 'X' (comuna con la mayor estimación de pobreza por ingresos) supera la TMPN de la comuna 'Y' (comuna con menor estimación de pobreza por ingresos)
	RT = TMPN comuna 'A' /TMPN comuna 'B'	Equivalente al número de veces en que la TMPN de la comuna 'A' (comuna con la mayor estimación de pobreza multidimensional) supera la TMPN de la comuna 'B' (comuna con menor estimación de pobreza multidimensional)

Además, se realiza el Test de correlación de Pearson con el software estadístico ®Stata 16.0 para los años 2011, 2013, 2015 y 2017, entre pobreza por ingresos y multidimensional, y mortalidad infantil (tabla IV-3).

Tabla IV-3. Correlación de Pearson.

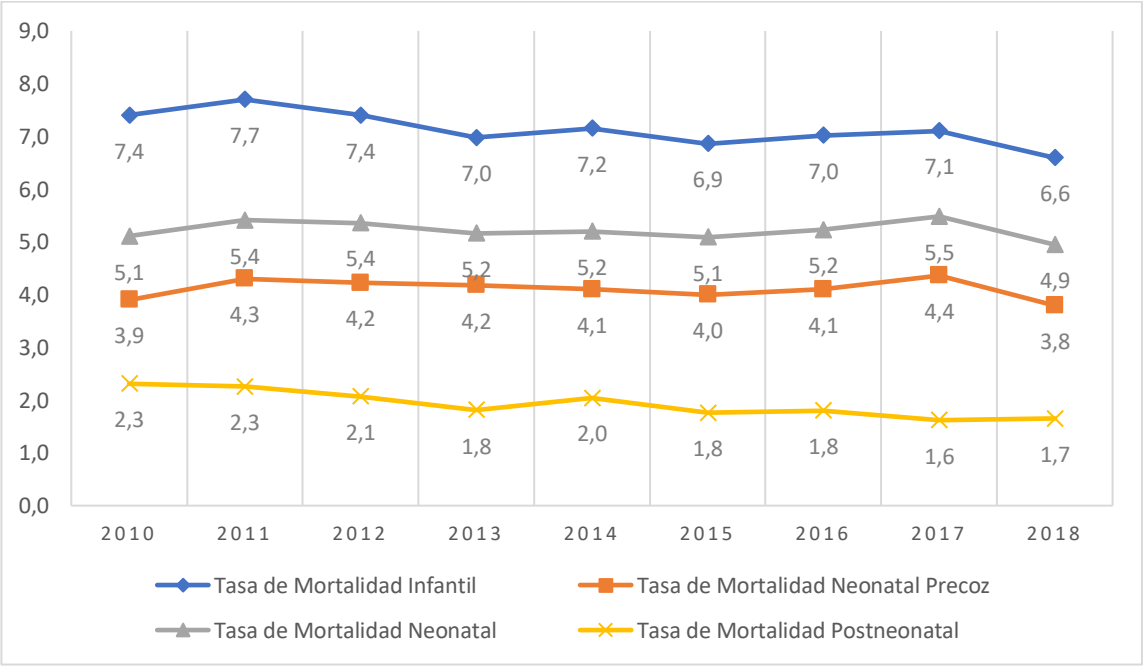
MORTALIDAD INFANTIL Y POBREZA	
Correlación de Pearson: pobreza por ingresos y TMI y sus componentes para los años 2011, 2013, 2015 y 2017	A partir de esta metodología, se obtiene el valor del coeficiente, el cual indica el sentido de la asociación (negativa o positiva) y la fuerza de ésta (53). 0 – 0,25 = X es un mal predictor de Y. 0,26-0,50 = X es un pobre predictor de Y. 0,51- 0,75: X es un buen predictor de Y. 0,76- 1,00: X es un excelente predictor de Y . Además, entrega el valor p para establecer si la correlación es significativa.
Correlación de Pearson: pobreza multidimensional y TMI y sus componentes para los años 2015 y 2017	

V. RESULTADOS

5.1. MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE

Al calcular la TMI y sus componentes de manera anual, se obtienen valores estables durante el tiempo. Para el año 2018, la mortalidad infantil, neonatal precoz y neonatal presentan los menores valores del periodo, con tasas de 6,6; 3,8 y 4,9 x 1.000 NV respectivamente. Para la tasa de mortalidad postneonatal, el menor valor se presenta el año 2017, con 1,6 x 1.000 NV (gráfico V-1).

Gráfico V-1. Tasa de Mortalidad Infantil y sus Componentes. Chile, años 2010 a 2018.



5.1.1. ANÁLISIS DE TENDENCIA

Al realizar un análisis de tendencia para la mortalidad infantil en nuestro país para los años 2010-2018 con el software ®Joinpoint, se obtiene que el Porcentaje Anual de Cambio (PAC) toma valores negativos y es estadísticamente significativo para la tasa de mortalidad en los niños y niñas menores de 1 año, y para aquellos desde los 28 días hasta el año de vida. Sin embargo, al evaluar la mortalidad neonatal y neonatal precoz, la disminución es bastante más discreta (tabla V-1), perdiendo significancia estadística.

Tabla V-1. Porcentaje de cambio anual para la mortalidad infantil y sus componentes en niños y niñas menores de un año. Chile, 2010-2018.

Componente de la mortalidad infantil	PAC (95% IC)	Valor p
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	-1,4* (-2,2; -0,5)	0,0
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	-0,3 (-1,7; 1,2)	0,6
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	-0,3 (-1,3; 0,8)	0,6
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	-4,3* (-5,9; -2,8)	0,0

*Indica que PAC es significativamente diferente de cero con un nivel de alfa de 0,05.

Las gráficas de las tendencias antes mencionadas se encuentran en los gráficos V-2; V-3; V-4 y V-5, presentados a continuación[3].

[3] Los datos ingresados para la construcción de los gráficos son tasas; sin embargos, al generarlo, el software los presenta como números absolutos.

Gráfico V-2. Análisis de tendencia de la TMI. Chile, 2010-2018.

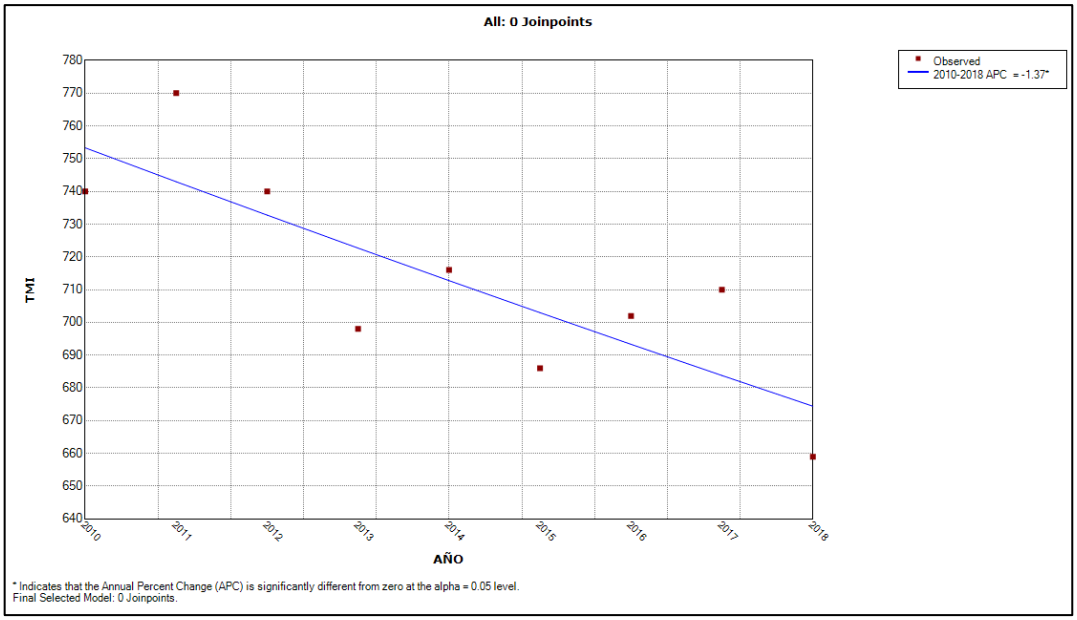


Gráfico V-3. Análisis de tendencia de la TMNP. Chile, 2010-2018.

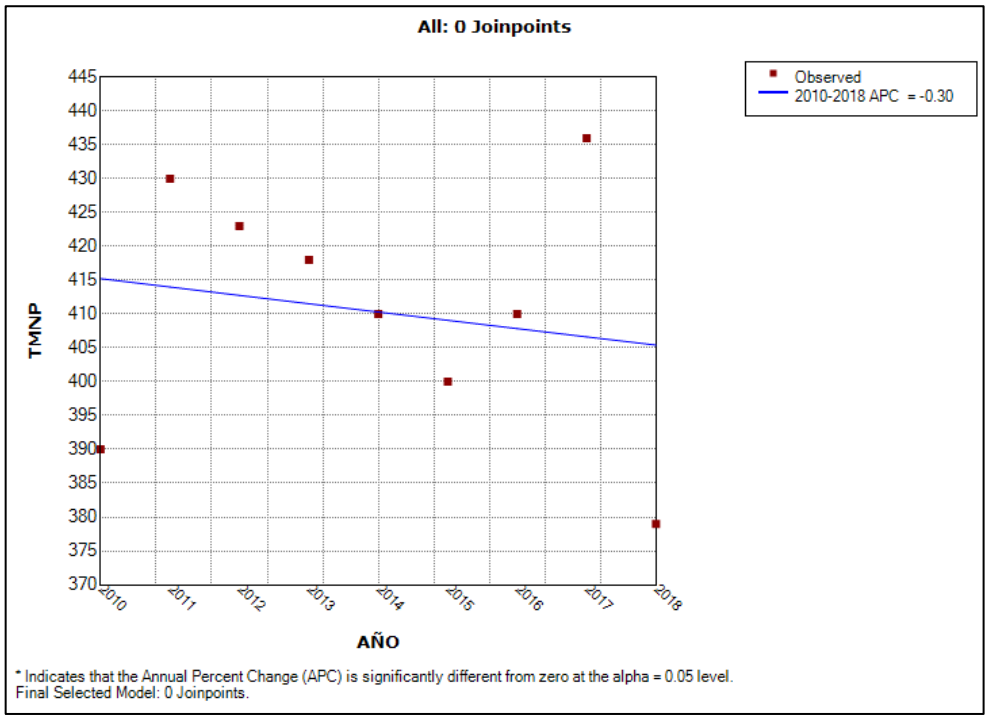


Gráfico V-4. Análisis de tendencia de la TMN. Chile, 2010-2018.

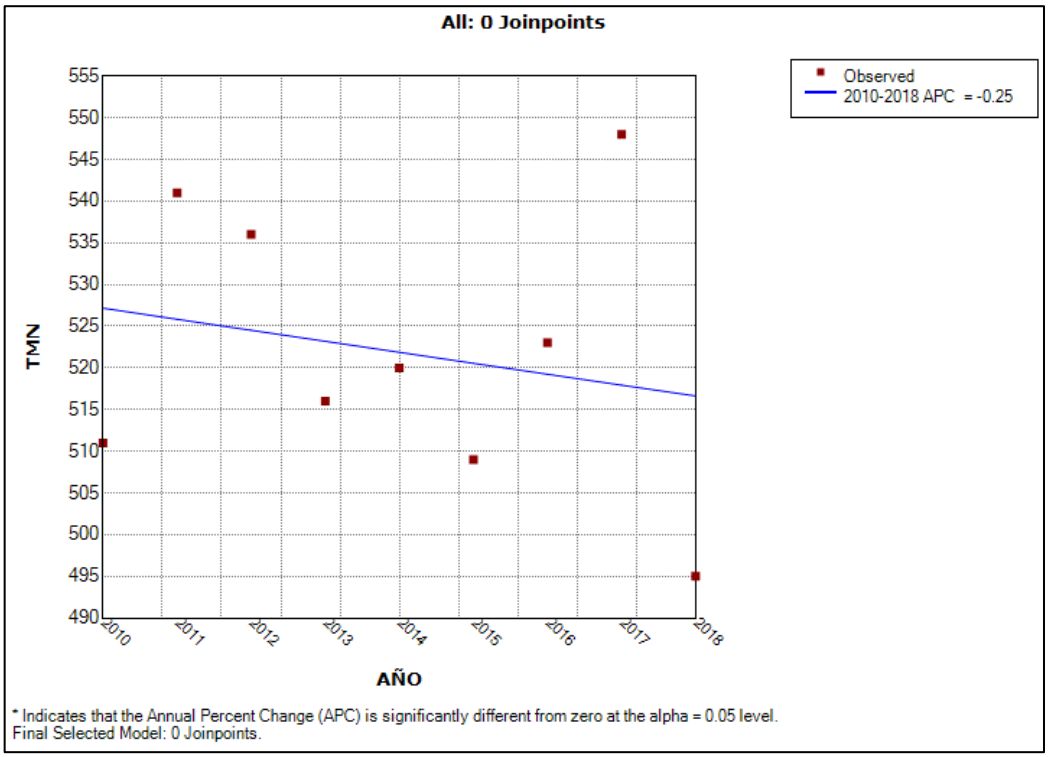
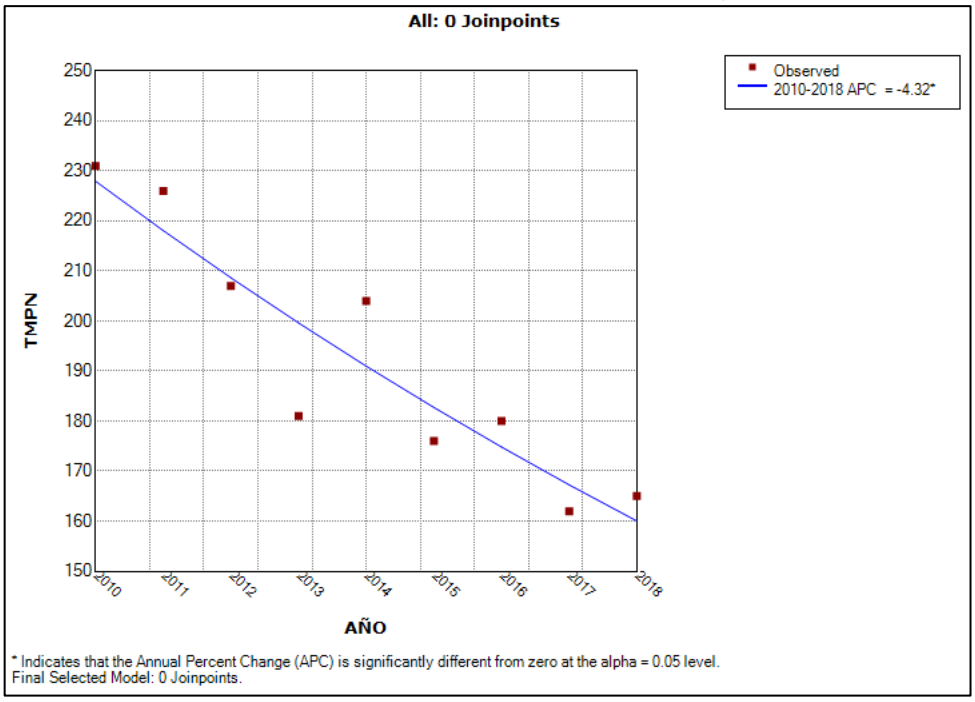


Gráfico V-5. Análisis de tendencia de la TMPN. Chile, 2010-2018.



Al realizar un análisis de tendencia a nivel regional (anexo 2), se obtienen resultados estadísticamente significativos para cuatro regiones; De la Araucanía, Del Biobío, De Valparaíso y Metropolitana. Por una parte, la Región Del Biobío tiene un aumento estadístico significativo para la TMNP (gráfico V-6) y TMN (gráfico V-7) y, por otra, la Región Metropolitana presenta un descenso estadísticamente significativo de la TMPN (gráfico V-8).

Gráfico V-6. Tendencia TMNP Región Del Biobío. 2010-2018.

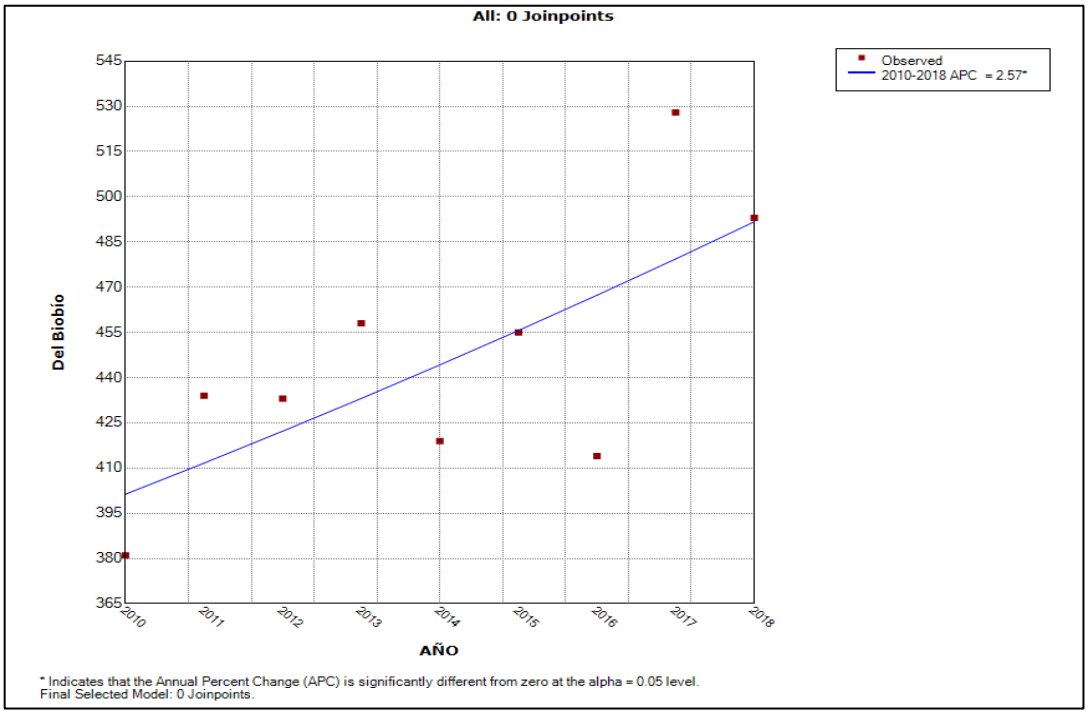


Gráfico V-7. Tendencia TMN Región del Biobío, 2010-2018.

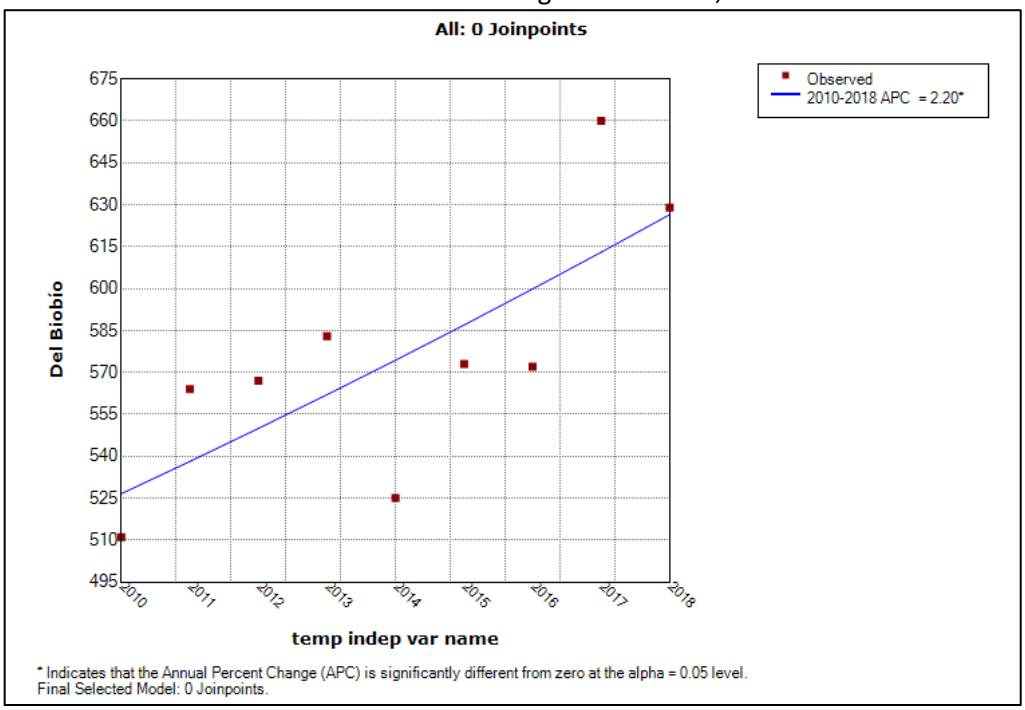
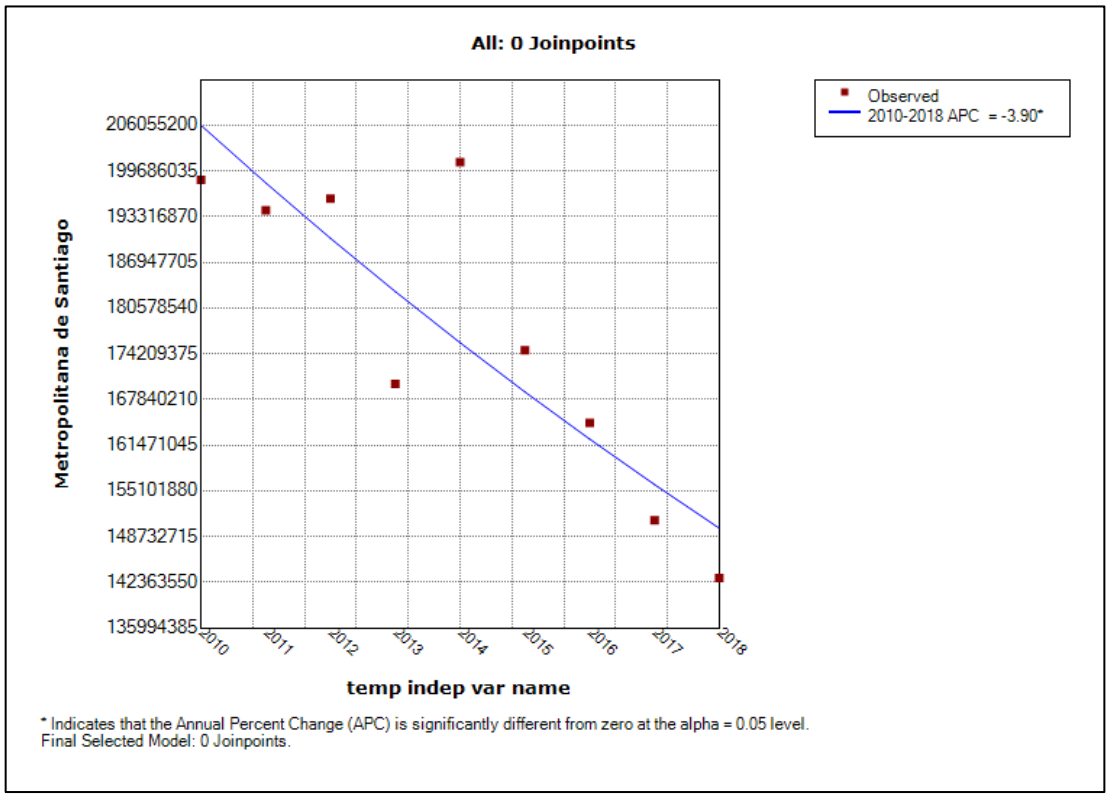


Gráfico V-8. Tendencia de la TMPN Región Metropolitana, 2010-2018.



Para la TMPN, las regiones de la Araucanía y de Valparaíso presentan dos períodos. Por una parte, Valparaíso presenta una tendencia al alza entre los años 2010 y 2016, la cual no tiene significancia estadística. Sin embargo, en el período 2016-2018 su disminución es drástica y sí presenta significancia estadística (gráfico V-9). Por el contrario, la región de la Araucanía, presenta una disminución significativa para el período 2010 – 2016, tendencia que presenta un quiebre entre los años 2016-2018 (gráfico V-10).

Gráfico V-9. Tendencia de la TMPN Región de Valparaíso, 2010-2018.

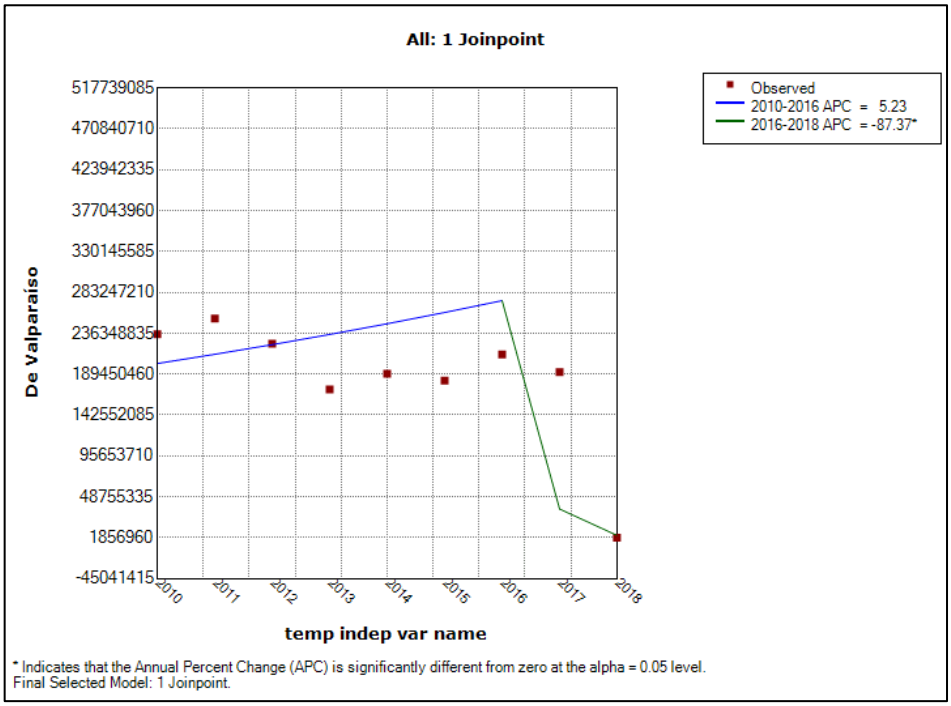
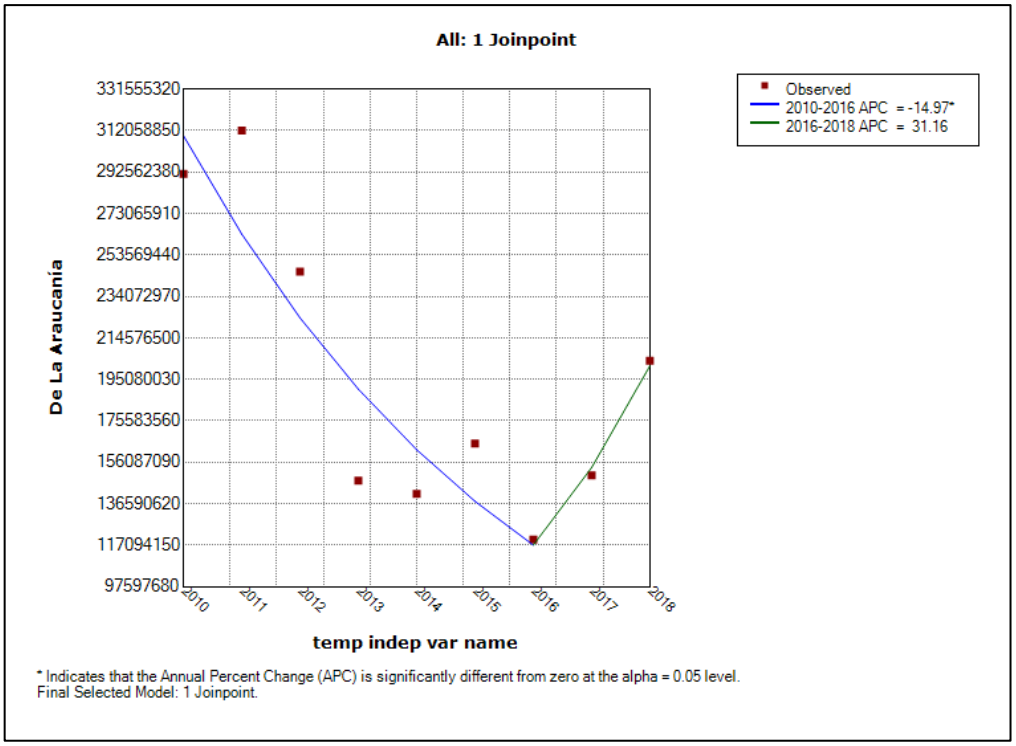


Gráfico V-10. Tendencia de la TMPN Región de la Araucanía, 2010-2018.



5.1.2. TASA DE MORTIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES PERÍODO 2010 – 2018.

Al construir una tasa de mortalidad infantil y sus componentes para el período 2010 a 2018 a nivel país, regional y comunal se obtiene que, en Chile resulta una Tasa de Mortalidad Infantil de 7,15 x 1000 NV (tabla V-2).

Tabla V-2. Tasa de mortalidad Infantil y sus componentes. Chile, 2010-2018.

Componente de la Mortalidad Infantil	Tasa
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	7,15 x 1000 NV
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	4,12 x 1000 NV
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	5,22 x 1000 NV
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	1,93 x 1000 NV

Al desagregar los datos por región (tabla V-3), se observa que la Región de Atacama es la que obtiene los valores más altos de TMI para el período 2010-2018 (8,1 x 1.000 NV); la Región de la Araucanía presenta la mayor TMNP y TMN (4,43 x 1.000 NV y 5,95 x 1.000 NV respectivamente), y la Región de Magallanes y la Antártica Chilena presenta la mayor TMPN (2,53 x 1.000NV).

Por otra parte, la Región de Tarapacá presenta los menores valores de TMI, de TMNP y TMN (6,7 x 1.000 NV; 3,49 x 1.000 NV; y 4,61 x 1.000 NV respectivamente), y la Región Metropolitana presenta las menores TMPN (1,78 x 1.000 NV).

Tabla V-3. Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 NV) y sus componentes por región. Chile 2010-2018.

Región	TMI	TMNP	TMN	TMPN
De Atacama	8,10	4,43	5,66	2,44
De La Araucanía	7,93	4,99	5,95	1,99
De Antofagasta	7,80	4,34	5,43	2,37
De Los Lagos	7,69	4,51	5,46	2,23
De Magallanes y de La Antártica Chilena	7,69	4,12	5,16	2,53
De Los Ríos	7,66	4,36	5,38	2,29
Del Ñuble	7,53	3,91	5,38	2,15
Del Biobío	7,51	4,44	5,73	1,78
De Coquimbo	7,37	4,07	5,20	2,17
De Arica y Parinacota	7,26	4,35	5,33	1,93
Del Libertador B. O'Higgins	7,15	4,06	5,23	1,92
Del Maule	7,07	4,27	5,28	1,79
De Valparaíso	6,94	3,79	4,88	2,06
Metropolitana de Santiago	6,82	3,96	5,04	1,78
De Aisén del Gral. C. Ibáñez del Campo	6,76	4,22	4,91	1,84
De Tarapacá	6,70	3,49	4,61	2,09

Para el análisis a nivel comunal, se incluyeron aquellas comunas con más de 1000 nacimientos en el período 2010-2018 y con más de 10.000 habitantes de acuerdo con el Censo 2017, de manera de evitar sobre o subestimar tasas de mortalidad infantil en

aquellas con un denominador pequeño. En total, se analizan 243 comunas de las 16 regiones del país. El resumen de los resultados obtenidos se describe en la tabla V-4.

Tabla V-4. Resumen estadístico de la TMI y sus componentes a nivel comunal. Período 2010-2018.

	Min	Max	P50	SD
TMI	2,07	22,35	7,11	2,17
TMNP	0,67	14,58	4,03	1,61
TMN	0,69	19,44	5,22	1,89
TMPN	0	7,07	1,9	0,95

El listado con los resultados para cada comuna se encuentra en el anexo n°1. A continuación, se presentarán las 10 comunas con las tasas de mortalidad infantil y sus componentes con valores más elevados (tablas V-5, V-6, V-7 y V-8).

Tabla V-5. Diez comunas con la TMI más elevadas. Chile, 2010-2018.

N°	REGIÓN	COMUNA	TMI
1	Del Ñuble	Pinto	22,35
2	De La Araucanía	Lonquimay	15,34
3	Del Ñuble	Quirihue	15,03
4	De Coquimbo	Combarbalá	13,08
5	Del Biobío	Florida	12,88
6	De La Araucanía	Purén	12,70
7	De Valparaíso	Puchuncaví	12,27
8	De Antofagasta	Tocopilla	11,83
9	Del Libertador B. O'Higgins	Peralillo	11,57
10	Del Biobío	Santa Juana	11,46

Tabla V-6. Diez comunas con la TMNP más elevadas. Chile, 2010-2018.

N°	REGIÓN	COMUNA	TMNP
1	Del Ñuble	Pinto	14,58
2	De Coquimbo	Combarbalá	10,00
3	De La Araucanía	Lonquimay	9,97
4	De Valparaíso	Puchuncaví	9,07
5	Del Libertador B. O'Higgins	Peralillo	8,68
6	Del Biobío	Santa Juana	8,28
7	De La Araucanía	Purén	8,22
8	De Los Lagos	Frutillar	7,87
9	De La Araucanía	Saavedra	7,77
10	De Los Ríos	Paillaco	7,71

Tabla V-7. Diez comunas con la TMN más elevadas. Chile, 2010-2018.

N°	REGIÓN	COMUNA	TMN
1	Del Ñuble	Pinto	19,44
2	De La Araucanía	Lonquimay	13,04
3	De Coquimbo	Combarbalá	12,31
4	De Valparaíso	Puchuncaví	11,73
5	Del Libertador B. O'Higgins	Peralillo	10,61
6	De La Araucanía	Purén	10,46
7	Del Biobío	Santa Juana	9,55
8	De Coquimbo	Illapel	8,79
9	De Los Ríos	Paillaco	8,62
10	De Valparaíso	La Cruz	8,46

Tabla V-8. Diez comunas con la TMPN más elevadas. Chile, 2010-2018.

N°	REGIÓN	COMUNA	TMPN
1	Del Ñuble	Quirihue	7,07
2	Del Biobío	Florida	5,36
3	Del Libertador B. O'Higgins	Codegua	4,78
4	De Antofagasta	Taltal	4,75
5	Del Ñuble	Coihueco	4,48
6	De Antofagasta	Tocopilla	4,23
7	De Valparaíso	Nogales	4,22
8	De Los Ríos	Panguipulli	4,19
9	Del Ñuble	Coelemu	4,11
10	De Atacama	Tierra Amarilla	4,10

Por otra parte, en la tabla V-9 se identifican las comunas con menores tasas de MI y sus componentes, las cuales serán utilizadas como referencia para el análisis.

Tabla V-9. Comunas con menores tasa de TMI y sus componentes. Chile, 2010-2018.

COMPONENTE	REGIÓN	COMUNA	VALOR X 1.000 NV
TMI	De la Araucanía	Gorbea	2,07
TMNP	De Los Lagos	Chonchi	0,67
TMN	De la Araucanía	Gorbea	0,69
TMPN	Del Maule	Cauquenes[4]	0,42

5.1.3. COMPARACIONES A NIVEL GLOBAL Y ENTRE COMUNAS

Las comparaciones de la TMI y sus componentes se realizaron de manera global (comuna con mayor tasa respecto a valores para Chile), y a nivel intercomunal (comuna con mayor

[4] Las comunas de Bulnes, Fresia, Mejillones y Palmilla presentan TMPN de 0 para el período. Sin embargo, se utiliza como referencia Cauquenes para poder realizar los cálculos necesarios.

tasa respecto a la comuna con menor tasa). A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

i. COMPARACIÓN GLOBAL

Tabla V-10. Comparación global de la TMI y sus componentes.

COMPONENTE	CÁLCULO RAZÓN DE TASAS	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Pinto / TMI Chile RT =22,35/7,15 RT = 3,1	La TMI de Pinto es 3,1 veces la TMI de Chile
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	RT = TMNP Pinto / TMNP Chile RT = 14,58 / 4,12 RT = 3,5	La TMNP de Pinto es 3,5 veces la TMNP de Chile
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Pinto / TMN Chile RT = 19,44/5,22 RT = 3,7	La TMN de Pinto es 3,7 veces la TMN de Chile
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Quirihue/TMPN Chile RT = 7,07/1,93 RT = 3,7	La TMPN de Quirihue es 3,7 veces la TMPN de Chile

ii. COMPARACIÓN INTERCOMUNAL

Tabla V-11. Comparación intercomunal de la TMI y sus componentes.

COMPONENTE	CÁLCULO RT	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Pinto / TMI Gorbea RT = 22,35 / 2,07 RT = 10,8	La TMI de Pinto es 10,8 veces la TMI de Gorbea
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	RT = TMNP Pinto /TMNP Chonchi RT = 14,58 / 0,67 RT = 21,8	La TMNP de Pinto es 21,8 veces la TMNP de Chonchi
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Pinto / TMN Gorbea RT = 19,44/0,69 RT = 28,2	La TMN de Pinto es 28,2 veces la TMN de Gorbea
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Quirihue /TMPN Cauquenes RT = 7,07 /0,42 RT = 16,8	La TMPN de Quirihue es 16,8 veces la TMPN de Gorbea

5.2. MORTALIDAD INFANTIL Y POBREZA

Para analizar de forma global e intercomunal el nivel socioeconómico de la comuna con la TMI y sus componentes calculados para el total del período 2010-2018, se toma como referencia las comunas con estimaciones menores y mayores de porcentaje de pobreza por ingresos y multidimensional, de acuerdo con la encuesta CASEN 2017. Los valores de TMI y sus componentes para estas comunas se muestran en la tabla V-12.

Tabla V-12. Tasa de Mortalidad Infantil y sus Componentes para las comunas con menor estimación de porcentaje de pobreza por ingresos y multidimensional de acuerdo con la encuesta CASEN 2017.

Comuna	TMI	TMNP	TMN	TMPN
Vitacura (menor estimación de pobreza por ingresos)	4,52	2,92	3,63	0,89
Cholchol (mayor estimación de pobreza por ingresos)	6,64	5,16	5,16	1,47
Providencia (menor estimación de pobreza multidimensional)	6,09	3,72	4,12	1,98
Lonquimay (mayor estimación de pobreza multidimensional)	15,34	9,97	13,04	2,3

A continuación, se presenta la comparación global de la comuna con menor pobreza por ingresos con los valores a nivel país (tabla V-13).

Tabla V-13. Comparación global TMI y sus componentes de la comuna con menor pobreza por ingresos y Chile, 2010-2018.

COMPONENTE	CÁLCULO RAZÓN DE TASAS	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Chile/TMI Vitacura RT = 7,15/4,52 RT= 1,6	La TMI de Chile es 1,6 veces la TMI de Vitacura
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	RT = TMNP Chile/TMNP Vitacura RT = 4,12/2,92 RT= 1,4	La TMNP de Chile es 1,4 veces la TMNP de Vitacura
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Chile/TMN Vitacura RT = 5,22/3,63 RT= 1,43	La TMN de Chile es 1,4 veces la TMN de Vitacura
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Chile/TMPN Vitacura RT = 1,93/0,89 RT= 2,16	La TMPN de Chile es 2,16 veces la TMPN de Vitacura

Al realizar el mismo ejercicio con la comuna con menor estimación de porcentaje de pobreza multidimensional, se obtiene resultados descritos en la tabla V-14.

Tabla V-14. Comparación global TMI y sus componentes de la comuna con menor pobreza multidimensional y Chile, 2010-2018.

COMPONENTE	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Chile/ TMI Providencia RT = 7,15/6,09 RT= 1,2	La TMN de Chile es 1,2 veces la TMI de Providencia
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	RT = TMNP Chile/ TMNP Providencia RT = 4,12/3,72 RT= 1,1	La TMNP de Chile es 1,1 veces la TMNP de Providencia
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Chile/ TMN Providencia RT = 5,22/4,12 RT= 1,26	La TMN de Chile es 1,3 veces la TMN de Providencia
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Chile/ TMPN Providencia RT = 1,93/1,97 RT= 0,98	La TMPN de Chile es 0,98 veces la TMPN de Providencia

Además, al realizar la comparación intercomunal entre las comunas con mayor y menor estimación de pobreza por ingresos y multidimensional, se obtienen los siguientes resultados (tablas V-15 y V-16).

Tabla V-15. Comparación intercomunal TMI y sus componentes, entre la comuna con menor y mayor estimación de pobreza por ingresos, 2010-2018.

COMPONENTE	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Cholchol/TMI Vitacura RT = 6,64/4,52 RT= 1,5	La TMI de Cholchol es 1,5 veces la TMI de Vitacura
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (TMNP)	RT = TMNP Cholchol/ TMNP Vitacura RT = 5,16/2,92 RT= 1,8	La TMNP de Cholchol es 1,8 veces la TMNP de Vitacura**.**
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Cholchol/TMN Vitacura RT = 5,16/3,63 RT= 1,42	La TMN de Cholchol es 1,4 veces la TMN de Vitacura**.**
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Cholchol/ TMPN Vitacura RT = 1,47/0,89 RT= 1,7	La TMPN de Cholchol es 1,7 veces la TMPN de Vitacura

Tabla V-16. Comparación intercomunal TMI y sus componentes, entre la comuna con menor y mayor estimación de pobreza multidimensional, 2010-2018.

COMPONENTE	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)	RT = TMI Lonquimay/ TMI Providencia RT = 15,34/6,09 RT= 2,5	La TMI de Lonquimay es 2,5 veces la TMI de Providencia
Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN)	RT = TMN Lonquimay/ TMN Providencia RT = 13,04/4,12 RT= 3,16	La TMN de Lonquimay es 3,2 veces la TMN de Providencia
Tasa de Mortalidad Postneonatal (TMPN)	RT = TMPN Chile/ TMPN Providencia RT = 2,3/1,98 RT= 1,2	La TMPN de Lonquimay es 1,2 veces la TMPN de Providencia

Al analizar la correlación de la pobreza medida tanto por ingresos como multidimensional, se obtiene que existen relaciones débiles, pero estadísticamente significativas para los años 2015 y 2017 para la pobreza por ingresos; y para el año 2017 para la pobreza por ingresos y multidimensional (tabla V-17).

Tabla V-17. Resumen Correlación de Pearson entre Pobreza por Ingresos y Multidimensional y TMI.

Estimación Pobreza a Nivel Comunal	Pobreza por Ingresos				Pobreza Multidimensional	
Componente TMI a Nivel Comunal	2011	2013	2015	2017	2015	2017
Tasa de Mortalidad Infantil	0,0599	-0,0572	0,0876	0,1317*	0,0040	0,1680*
Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz	0,0503	-0,0757	0,1420*	0,1100	0,0786	0,1415*
Tasa de Mortalidad Neonatal	0,0428	-0,1046	0,1518*	0,1329*	0,0546	0,1692*
Tasa de Mortalidad Postneonatal	0,0430	0,0646	-0,0966	0,0247	-0,0960	0,0321

*Indica que correlación es significativamente diferente de cero con un nivel de alfa de 0,05.

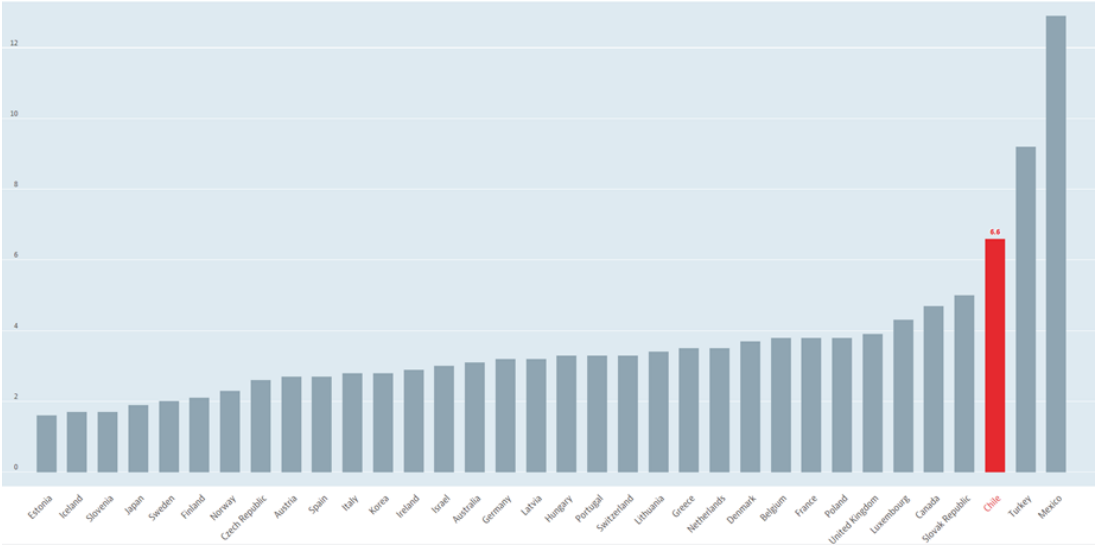
VI. DISCUSIÓN

6.1. MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA

Nuestro país ha tenido una historia de éxito en relación con la disminución de la tasa de mortalidad en el último siglo. Para el año 2018, su valor alcanzaría 6,6 x 1.000 NV, muy por debajo del promedio mundial reportado por el Banco Mundial para ese mismo año, de 29 x 1.000 NV (54). Un escenario similar se presenta al analizar la TM Neonatal, la cual a nivel mundial correspondería a 17,9 x 1.000 NV (55) y que, para Chile, su valor alcanzaría 4,95 x 1.000 NV en el mismo año.

Sin embargo, al comparar a Chile con países desarrollados, el escenario se torna diferente. Para las naciones que son parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el promedio de TMI es 3,7 x 1.000 NV, siendo Estonia el país con el menor valor con 1,6 defunciones de menores de un año x 1.000 NV. Chile, con un valor de 6,6 x 1.000 NV para el año 2018, está 1,8 veces sobre el promedio, y es el tercer país con los valores más elevados dentro de los países OCDE (gráfico VI-1), después de México y Turquía (56).

Gráfico VI-1. Tasa Mortalidad Infantil Países OCDE. Año 2018.



Fuente: **OCDE, 2021 (56).**

La importancia de lo anteriormente expuesto, radica en la relevancia que se le otorga a la mortalidad infantil como problema de salud pública. Esta "historia de éxito" puede esconder el hecho de que aún queda mucho por hacer en torno al fenómeno de las defunciones de niños y niñas menores de un año. Tal como describe Marni en el año 2018 respecto a la situación del Reino Unido, se debe tener en cuenta que los avances en la mejora de la sobrevivencia de los niños y niñas ha sido desigual, y que las inequidades persisten tanto en países en desarrollo como en aquellos de altos ingresos (57).

Al analizar la tendencia de la mortalidad infantil en Chile entre los años 2010 y 2018, se encontró que la reducción en la TMI es estadísticamente significativa, principalmente debido a la mayor reducción en la tasa de mortalidad postneonatal. Estos hallazgos concordarían parcialmente con el estudio de Aguilera y colaboradores publicado el año 2020 (58), en el cual, si bien se evidencia una reducción significativa de la TMI desde el año 1990 al 2016, la mayor disminución correspondería a la tasa de mortalidad neonatal.

Para el período 2010-2018, se encontró que la mortalidad neonatal es el componente que más tributa a la mortalidad infantil, con un valor de 5,2 x 1.000 NV para una TMI de 7,15 x 1.000 NV. De esta forma, el curso de la gestación y del parto juegan un rol fundamental, siendo las estrategias para mejorar la salud de la mujeres en edad fértil y de las gestantes claves a la hora de pensar en fortalecer la tendencia a la disminución de la mortalidad infantil (59).

La desigualdad de la TMI se comienza a evidenciar al desagregar los datos a nivel regional. Por una parte, la región de Atacama es aquella con mayor valor, correspondiente a 8,1 x 1.000 NV, siendo 1,2 veces la de Tarapacá, la región con menor tasa registrada. Por otra parte, el análisis de tendencia muestra que la Región Del Biobío ha aumentado sus valores anuales de TMI, TMNP y TMN de manera estadísticamente significativa en el período estudiado y que solo la Región Metropolitana presenta un descenso estadísticamente significativo, particularmente de la tasa de mortalidad postneonatal. Por otra parte, existen regiones que presentan variaciones en sus tendencias en el período en estudio. Destaca en esto la Región de la Araucanía, la cual presenta un aumento de la TMPN para los años 2016-2018. Es necesario analizar con mayor profundidad las posibles causas de estas diferencias, mediante el estudio de múltiples factores que pueden estar tributando a un aumento en el número de defunciones de niños y niñas menores de un año en algunos territorios del país.

El mayor desafío de analizar datos a nivel comunal es la estimación que se realiza en áreas pequeñas. Debido a lo anterior, para este análisis se excluyeron 103 comunas, las cuales corresponden a aquellas con menos de 1000 nacimientos para el período 2010 a 2018, así como con menos de 10000 habitantes para el Censo 2017. Con un número final de 243 comunas de las 16 regiones del país, se evidencian desigualdades en su distribución.

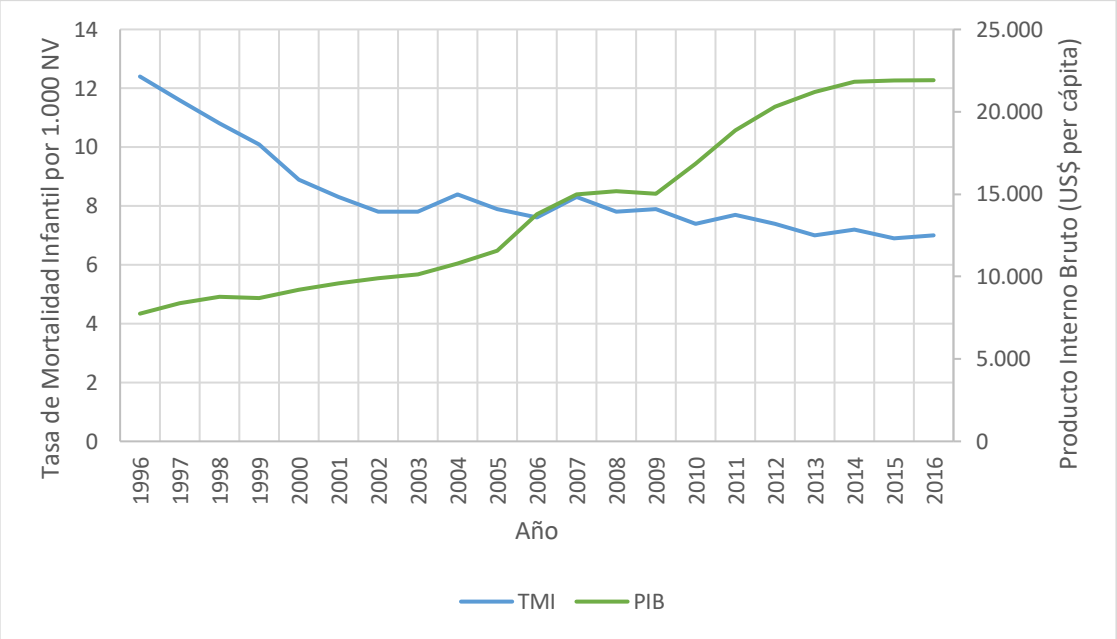
Esta heterogeneidad a nivel comunal fue descrita también en el estudio de González y cols, publicado el año 2020, en el cual analizan la TMI de las comunas de la Región Metropolitana entre los años 2005 a 2014, encontrando que la comuna de Independencia presenta la mayor tasa, 1,75 veces más que la TMI regional (45), y 2,6 mayor que la comuna de Las Condes, la cual presenta la menor TMI del período.

En el presente estudio no se puede constatar una relación directa entre la pobreza comunal y la tasa de mortalidad infantil. La importancia de los factores económico-sociales en los niveles de mortalidad infantil de los estados ha sido un importante foco de estudio, siendo la TMI uno de los indicadores usados internacionalmente para definir el nivel de vida de una población determinada (40).

A nivel mundial, son los países industrializados aquellos que han presentado mayor reducción de la mortalidad infantil. Sin embargo, existen diferencias dentro y entre países, siendo muchas de las muertes de niñas y niños prevenibles (60).

Un ejemplo claro y ampliamente utilizado es la relación inversa del Producto Interno Bruto (PIB) y la mortalidad infantil. Nuestro país no ha sido la excepción, pudiendo observar, en el período comprendido entre los años 1996 y 2016; que a medida que el PIB ha aumentado, la TMI ha disminuido (gráfico VI-2).

Gráfico VI-2. Producto Interno Bruto y Tasa de Mortalidad Infantil. Chile 1996-2016.



Fuente: elaboración propia en base a datos de TMI de CEPAL y DEIS (13,61), y datos del PIB de la OECD (62).

A pesar de la aparentemente evidente relación entre ingresos y mortalidad infantil, es difícil cuantificarla (40). En países de altos ingresos, tales como Nueva Zelanda o Estados Unidos, existe evidencia de que esta relación inversa persiste (63).

En un estudio que compara la mortalidad entre Suecia y el Reino Unido, no se encontró una relación directa entre el nivel socioeconómico y la mortalidad infantil. Sin embargo, se reconoce la importancia de estos factores en la salud materna, por lo que insta a disminuir las inequidades socioeconómicas (59).

Las estimaciones de pobreza comunales realizadas a partir de la encuesta CASEN podrían ser insuficientes para realizar un análisis a nivel comunal. Si bien la metodología cumple a cabalidad con estándares internacionales, existen comunas donde los límites de la estimación son tan amplios que fácilmente se puede sobre o subestimar esta proporción. Por ejemplo, está el caso de Rancagua, lugar en el que, para el año 2015, se estima que

un 13,2% de su población se encuentra en situación de pobreza, con un límite inferior de 8,8% y un límite superior de 19,2%.

Al analizar los datos, se cree fundamental contar con un análisis más acabado caso a caso, que permita identificar factores individuales que puedan evidenciar de manera clara las causas de las causas en los casos de defunciones de niños y niñas menores de un año, lo cual se podrá determinar de manera más adecuada mediante otros diseños de estudios.

6.2. MORTALIDAD INFANTIL Y EL ENFOQUE CURSO DE VIDA

Es importante, además, considerar un abordaje desde el enfoque de curso de vida a esta problemática. Al aplicar conceptos asociados a este enfoque, se considera que la defunción de un niño o niña menor de un año se puede configurar como un evento que puede modificar el curso de vida de una mujer y/o de su núcleo familiar, es decir, como un *turning point* (11). Esa mujer y su familia, cuyos ingresos se encuentran bajo la línea de la pobreza, representarían, en efecto, un grupo vulnerable. Lo anterior, se explica debido a que es un grupo que presentaría una vulnerabilidad latente que afecta el balance de recursos y que además sufre un evento crítico que puede agudizar y aumentar aún más la exposición a riesgos y estresores (10). Así, es un grupo de personas que se exponen a consecuencias negativas relacionadas a fuentes de estrés, incapacidad de afrontar de forma eficaz los factores estresantes, e inhabilidad de recuperarse de los estresores o de aprovechar de las oportunidades en un tiempo determinado (10).

Al hablar de población bajo la línea de la pobreza, se podrían incluir en este grupo aquellas personas que, más allá de presentar vulnerabilidad, experimentan exclusión social. El término exclusión social se refiere a una situación por la cual los individuos o grupos no pueden participar plenamente en la sociedad como resultado del desempleo,

pobreza, mala salud u otros factores (12). Es importante notar que la mayoría de los hogares que han salido de la pobreza vive en condiciones de vulnerabilidad, sin haber alcanzado una situación de ingresos consolidada que les depare seguridad económica y calidad de vida satisfactoria. El aumento de gasto social ha sido acompañado por sistemas de educación y de salud que operan a través de ofertas segmentadas, que redundan en la persistencia de desigualdades en las esferas de las capacidades y las oportunidades (14).

Los dominios o campos de vida involucrados en el objeto de investigación se interrelacionan entre sí. La familia, por una parte, se encuentra conexa, ya que la ocurrencia de la muerte de un niño o niña menor de un año se asocia a un evento del ciclo de vida familiar; gestación y nacimiento de un hijo o hija.

Por otra parte, existe una relación con el dominio laboral y con los ingresos que pueda o no generar la familia; un empleo precario o la falta de éste tiene directa relación con que la adquisición de ingresos se encuentre bajo la línea de la pobreza (15). Este campo de vida se interrelaciona a su vez con el acceso a la educación, la posibilidad de ejercer derechos laborales y el estado de salud, considerando que todos los dominios pueden influir tanto en la posibilidad de acceder a un trabajo remunerado, como en la calidad de éste (11).

Por otra parte, existe una relación con la atención sanitaria, la cual tiene un impacto directo en los resultados en salud de la población materno-infantil. Este aspecto es fundamental, ya que, incluso desde la gestación, las acciones que se realicen en torno a potenciar el bienestar integral de niños y niñas permitirán amortiguar el impacto negativo que tienen las condiciones estructurales en su desarrollo.

Sin duda, este fenómeno no puede ser completamente comprendido sin considerar también el género (16). La diferencia entre los roles en los dominios laborales y familiares entre hombres y mujeres mantiene brechas aún patentes. Un ejemplo de aquello es que,

a través de datos del año 2018, se estima que las mujeres ganan en promedio 27% menos que los hombres (17). El origen social también entrega una experiencia individual de desventaja, especialmente en un país como el nuestro, donde la inequidad pareciera reducir las posibilidades de movilidad social.

En relación a los distintos niveles (11), probablemente gran parte de la mortalidad infantil tiene que ver con atributos genéticos o biológicos (nivel interno-individual). Además, existen condiciones individuales relacionadas con atributos psicológicos o fisiológicos, que podrían impedir que las personas accedan a trabajo remunerado. Sin embargo, el foco del estudio se encuentra en otros niveles.

Por una parte, el nivel individual, ya que los ingresos se relacionan con variables del estado biográfico y, además, la pobreza multidimensional incluye otros aspectos tales como la educación, que también se encuentran en este nivel.

Además, se relaciona con el nivel supraindividual, en el cual el contexto sociocultural y el entorno puede afectar el comportamiento del individuo en un dominio determinado. En nuestro país existe una seguridad social deficitaria, que no logra mitigar el impacto de los eventos biográficos de las personas; es decir, que permita potenciar las ventajas en el curso de vida, considerando además el impacto de las experiencias tempranas (18). Uno de muchos ejemplos podría ser que, al no contar con ingresos suficientes, es muy difícil acceder a educación de calidad que a su vez permite acceder a mayores ingresos, considerando además el impacto positivo que tendría la movilidad social en los resultados en salud (16).

Las etapas de vida relacionadas son la primera infancia y, dependiendo de la edad materna, podría ser adolescencia, adultez temprana y media (11). Desde una mirada de la familia como un sistema, podrían verse involucradas personas en distintas etapas, tales como la adultez media y la vejez.

Desde este prisma, el enfoque de ventajas y desventajas acumuladas pareciera calzar de manera sincrónica con el proyecto, considerando que abarca el impacto de las desigualdades económicas en los resultados en salud, a pesar de que este tipo de estudios se enfoca en gran medida en el impacto de factores tales como el nivel socioeconómico en estilos de vida y/o enfermedades crónicas en la vida adulta (16).

Para finalizar, es importante mencionar que la investigación, desde el enfoque de curso de vida, presenta una perspectiva *path-dependence*. Por una parte, este mecanismo considera no sólo el pasado reciente, sino además aquel más distante en relación con la situación actual (11). De esta forma, el nivel socioeconómico, o más bien la pobreza, podría determinar una mayor exposición a recursos y riesgos en diferentes dominios, que influirían a su vez en la obtención de resultados deficientes en relación con la salud materno-infantil.

VII. CONCLUSIÓN

A través de la presente investigación no es posible determinar si existe una relación entre mortalidad infantil y pobreza a nivel comunal entre los años 2010 y 2018 en nuestro país. A pesar del hallazgo de resultados estadísticamente significativos, estos no se encuentran en todos los años analizados, y la fuerza de esta relación es débil.

La mortalidad infantil es un fenómeno multifactorial, en la cual confluyen aspectos individuales, comunitarios y estructurales. Para su análisis, es probable que los estudios ecológicos sean insuficientes, requiriendo de otras metodologías de investigación que permitan un análisis individual caso a caso.

De esta forma, este estudio representa un insumo para la práctica de la Salud Pública y el desarrollo de la maquinaria social en nuestro país. Hacer tangible cómo las condiciones sociales impactan en la salud de las personas a través del curso de vida, contribuye a la generación de políticas públicas acordes a la realidad que vive gran parte de la población, muchas veces invisible.

VIII. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

Se solicitó revisión del proyecto por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile para su aprobación y posterior ejecución (ID 200903004).

Al no investigar con personas, datos personales y/o sensibles, ni participan en él seres vivos o se utilizará materiales, tangibles o intangibles, especialmente protegidos en la investigación científica, el proyecto identificado no requiere evaluación ética o seguridad y se da por finalizado el proceso de evaluación ética (anexo 2).

IX. REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad. Washington, D.C: OPS; 2017.

2. Barría P RM, Venegas L J. Aproximaciones metodológicas al estudio de la mortalidad infantil en Chile. Rev Chil Pediatría. febrero de 2012;83(1):33-41.

3. Silva Ayçaguer LC, Duran Macho E. Mortalidad infantil y condiciones higienico-sociales en las Américas: un estudio de correlación. Rev Saúde Pública. diciembre de 1990;24(6):473-80.

4. UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels & Trends in Child Mortality. United Nations Children's Fund (UNICEF); 2020.

5. World Health Organization (WHO). Probability of dying per 1000 live births - Data by WHO region [Internet]. Global Health Observatory data repository. World Health Organization; 2019 [citado 11 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/gho/data/view.main.CM1300R?lang=en

6. Naciones Unidas (UN). Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030) [Internet]. 2015 [citado 11 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf?ua=1

7. Jiménez J. Angelitos Salvados. Un recuento las políticas de salud infantil en Chile en el siglo XX. Andrea Palet. Santiago: Uqbar Editores; 2009. 215 p.

8. Chávez-Zúñiga P, Brangier V. Esa diaria gotera de la muerte: Mortalidad infantil y los albores de la medicina pediátrica en la provincia de Santiago, Chile, 1870-1913. Salud Colect. 8 de junio de 2020;16:e2727.

9. Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Defunciones por causa de muerte 2016-2020 [Internet]. Ministerio de Salud; [citado 4 de septiembre de 2020]. (Datos Abiertos). Disponible en: https://deis.minsal.cl/#datosabiertos

10. Romero H, Medina E, Vildosola J. Mortalidad infantil. Rev Chil Pediatría. abril de 1954;25(4):166-76.

11. Baeza Goñi A. Pediatría y seguridad social: El problema y su solución en Chile. Rev Chil Pediatría. enero de 1950;21(1):1-11.

12. Adriasola G. Mortalidad infantil chilena. Rev Chil Pediatría. diciembre de 1953;24(12):483-93.

13. Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Mortalidad en la Niñez. Una base de datos de América Latina desde 1960. [Internet]. Santiago; 2011 [citado 18 de agosto de 2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1425/S201185_es.pdf?sequence=1

14. MINSAL-Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Serie Defunciones 2000 - 2015 [Internet]. MINSAL; 2016. Disponible en: http://www.deis.cl/wp-content/2017/gobCL-sitios-1.0/assets/SerieDefunciones_2000_2015.html.

15. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M, et al. Métodos de medición de las desigualdades de salud. Rev Panam Salud PublicaPan Am J Public Health. 1 de diciembre de 2002;12(6):398-414.

16. OMS. Comisión sobre determinantes sociales de la salud: Informe de la secretaria ,62° asamblea mundial de la Salud [Internet]. 2009. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/A62/A62_9-sp.pdf

17. Behm H. Determinantes económicos y sociales de la mortalidad en América Latina. Salud Colect. 6 de agosto de 2011;7(2):231.

18. Behm Rosas H. Los determinantes de la mortalidad y las diferencias socioeconómicas de la mortalidad en la infancia. Poblac Salud En Mesoamérica [Internet]. 1 de julio de 2014 [citado 22 de agosto de 2020];12(1). Disponible en: http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/15141

19. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Medición de la pobreza por ingresos: actualización metodológica y resultados. Santiago: Naciones Unidas, CEPAL; 2018. (Metodologías de la CEPAL; vol. 2).

20. Otero Puime Á, Zunzunegui MV. Determinantes sociales de la salud y su influencia en la atención sanitaria. First Edit. Atención familiar y salud comunitaria: conceptos y materiales para docentes y estudiantes. Elsevier Espa8#241;a, S.L.; 2011. 87-99 p.

21. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, Organización Mundial de la Salud (OMS). Subsanar las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. 2008.

22. Organización Mundial de la Salud, Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanar las desigualdades de una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. [Internet]. 2008. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69830/WHO_IER_CSDH_08.1_spa.pdf;jsessionid=C604E4E77D253992CC7FB03731D7F1D3?sequence=1

23. Espelt A, Continente X, Domingo-Salvany A, Domínguez-Berjón MF, Fernández-Villa T, Monge S, et al. La vigilancia de los determinantes sociales de la salud. Gac Sanit. 1 de noviembre de 2016;30:38-44.

24. Halfon N, Forrest CB. The Emerging Theoretical Framework of Life Course Health Development. En: Halfon N, Forrest CB, Lerner RM, Faustman EM, editores. Handbook of Life Course Health Development [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [citado 4 de octubre de 2020]. p. 19-43. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-47143-3_2

25. Bernardi L, Huinink J, Settersten R. The life course cube: A tool for studying lives. Adv Life Course Res [Internet]. septiembre de 2019 [citado 27 de agosto de 2020];41. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040260818301850

26. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Construyendo la salud en el curso de vida [Internet]. Salud en las Américas. s/f [citado 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=construyendo-la-salud-en-el-curso-de-la-vida

27. Elder G, Johnson M, Crosnoe R. The emergence and development of life course theory. En: Mortimer JT, Shanahan MJ, editors Handbook of the life course. New York; 2003. p. 3-19.

28. Levy R, The Pavie Team. Why Look at Life Courses in an Interdisciplinary Perspective? En: Toward an interdisciplinary perspective on the life course [Internet]. Oxford: Elsevier; 2005 [citado 7 de diciembre de 2020]. p. 3-32. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1040260805100148

29. Blanco M. El enfoque del curso de vida: orígenes y desarrollo. Rev Latinoam Poblac. 2011;5(8):5-31.

30. Halfon N, Forrest C, Lerner R, Faustman E. Handbook of Life Course Health Development. Cham (CH), Switzerland: Springer Open; 2018.

31. Martínez D, Yoshikawa E. Creencias, Causas y Consecuencias del Maltrato Infantil: Una Profundización del Fenómeno desde una Perspectiva Histórica y Cultural. Horiz Enferm. 5 de diciembre de 2014;25(1):61-74.

32. Rojas J. Historia de la infancia en el Chile republicano (1810-2010). 2da ed. Vol. 1. Santiago de Chile: Ediciones de la JUNJI; 2016.

33. Chávez-Zúñiga P, Soto-Lara JJ. Mortalidad infantil en Santiago: representaciones y discursos, Chile, 1860-1914. História Ciênc Saúde-Manguinhos. diciembre de 2018;25(4):1281-300.

34. Chávez Zúñiga P. La mortalidad infantil: entre la alimentación y las enfermedades gastrointestinales en Santiago (1880-1920). Cuad Hist Santiago. junio de 2020;(52):69-101.

35. Schonhaut B L. La Mortalidad Infantil en Chile estudiada por la Sociedad de las Naciones. Rev Chil Pediatría. abril de 2007;78(2):202-10.

36. Calvo Mackenna L. La mortalidad infantil en Chile, estudiada por la Sociedad de las Naciones (III). Rev Chil Pediatría. 1930;1(8):411-23.

37. Allende S. La Realidad Médico-Social Chilena [Internet]. 1939 [citado 22 de agosto de 2020]. Disponible en: http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0000543.pdf

38. González C, Castillo-Laborde C, Matute I. Serie de salud poblacional: Estructura y funcionamiento del sistema de salud chileno [Internet]. Santiago, Chile: CEPS, Fac. de Medicina.; 2019 [citado 5 de julio de 2020]. Disponible en: https://medicina.udd.cl/files/2019/12/Estructura-y-funcionamiento-del-sistema-de-salud-chileno-2019.pdf

39. Ugarte JM. Evolución de la mortalidad infantil Chilena por zonas geográficas: 1920-1947. Rev Chil Pediatría. septiembre de 1951;22(9):365-73.

40. Behm Rosas H. Mortalidad Infantil y Nivel de Vida. 2°. Santiago, Chile: Subsecretaría de Salud Pública. Ministerio de Salud; 2010.

41. Jiménez J, Romero MI. Reducing Infant Mortality In Chile: Success In Two Phases. Health Aff (Millwood). marzo de 2007;26(2):458-65.

42. Kaempffer R AM, Medina L E. Análisis de la mortalidad infantil y factores condicionantes: Chile 1998. Rev Chil Pediatría. septiembre de 2000;71(5):405-12.

43. Barría M, Vanegas J. Aproximaciones metodológicas al estudio de la mortalidad en Chile. Rev Chil Pediatría. 2012;83(1):33-41.

44. Donoso S E. Desigualdad en mortalidad infantil entre las comunas de la provincia de Santiago. Rev Médica Chile [Internet]. abril de 2004 [citado 22 de agosto de 2020];132(4). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872004000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=en

45. González F, Alfaro T, Horna-Campos O, González F, Alfaro T, Horna-Campos O. Mortalidad Infantil en las comunas de la Región Metropolitana, periodo 2005-2014. Rev Chil Pediatría. febrero de 2020;91(1):34-45.

46. INE. ANUARIO DE ESTADÍSTICAS VITALES , 2017 Período de información : 2017. Anu Estad Vitales. 2017;

47. Ministerio de Desarrollo Social - Gobierno de Chile. Manual del investigador: Guía práctica para el uso y análisis de información CASEN 2017. 2017;

48. Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL). Medición de los Ingresos y la Pobreza en Chile. Encuesta CASEN 2017 [Internet]. 2018. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Medicion_de_la_pobreza_en_Chile_2017_17082018.pdf

49. Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Nacimientos vivos inscritos según mes y año de nacimiento. [Internet]. Hechos Vitales desde el 2000. 2020. Disponible en: https://public.tableau.com/views/HechosVitalesdesdeel2000/NotaTcnica?%3Aembed=y&%3AshowVizHome=no&%3Adisplay_count=y&%3Adisplay_static_image=y&%3AbootstrapWhenNotified=true&%3Alanguage=es&publish=yes&:embed=y&:showVizHome=n&:apiID=host0#navType=0&navSrc=Parse

50. Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Defunciones Fuente DEIS 2016-2020 [Internet]. 2020. Disponible en: https://deis.minsal.cl/#datosabiertos

51. Instituto Nacional de Estadística (INE). Resultados Censo 2017 [Internet]. 2017. Disponible en: http://resultados.censo2017.cl/Home/Download

52. Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MIDESO). Serie de Datos de la Tasa de Pobreza Comunal [Internet]. Observatorio Social - Ministerio de Desarrollo Social - Gobierno de Chile. [citado 17 de diciembre de 2020]. Disponible en:

http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/datos_pobreza_comunal.php

53. Villarroel L. Métodos Bioestadísticos. 2da ed. Santiago de Chile: Ed. Universidad Católica.; 2018.

54. Banco Mundial. Tasa de mortalidad, bebés (por cada 1.000 nacidos vivos) | Data [Internet]. [citado 23 de enero de 2021]. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN

55. Banco Mundial. Tasa de mortalidad, neonatal (por cada 1.000 nacidos vivos) | Data [Internet]. [citado 23 de enero de 2021]. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.NMRT

56. OCDE. Tasa de mortalidad, bebés (por cada 1.000 nacidos vivos) - OECD members | Data [Internet]. [citado 23 de enero de 2021]. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.IMRT.IN?end=2019&locations=OE&most_recent_value_desc=true&start=2018

57. Brownell M, Enns J. Reducing child mortality in high-income countries: where to from here? The Lancet. 19 de mayo de 2018;391(10134):1968-9.

58. Aguilera X, Delgado I, Icaza G, Apablaza M, Villanueva L, Castillo-Laborde C. Under five and infant mortality in Chile (1990-2016): Trends, disparities, and causes of death. Zeeb H, editor. PLOS ONE. 30 de septiembre de 2020;15(9):e0239974.

59. Zylbersztejn A, Gilbert R, Hjern A, Wijlaars L, Hardelid P. Child mortality in England compared with Sweden: a birth cohort study. The Lancet. mayo de 2018;391(10134):2008-18.

60. Fraser J, Sidebotham P, Frederick J, Covington T, Mitchell E. Learning from child death review in the USA, England, Australia, and New Zealand. The Lancet. septiembre de 2014;384(9946):894-903.

61. Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Mortalidad infantil y sus componentes, por Región y Comuna de residencia de la madre [Internet]. Serie de Defunciones 2000-2016. 2018. Disponible en: https://public.tableau.com/views/Anuario_Defunciones/Defunciones?%3Aembed=y&%3AshowVizHome=no&%3Adisplay_count=y&%3Adisplay_static_image=y&%3AbootstrapWhenNotified=true&%3Alanguage=es&:embed=y&:showVizHome=n&:apiID=host0#navType=0&navSrc=Parse

62. OECD. National income - Gross national income [Internet]. theOECD. [citado 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: http://data.oecd.org/natincome/gross-national-income.htm

63. Sidebotham P, Fraser J, Covington T, Freemantle J, Petrou S, Pulikottil-Jacob, R, et al. Understanding why children die in high-income countries. The Lancet. septiembre de 2014;384:915-27.

X. ANEXOS

ANEXO N°1. MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES A NIVEL COMUNAL. CHILE, PERIODO 2010-2018.

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
De Aisén del Gral. C. Ibáñez del Campo	Aisén	23959	3215	9,02	5,91	5,91	3,11
	Chile Chico	4865	442	15,84	11,31	13,57	2,26
	Cisnes	6517	583	8,58	3,43	5,15	3,43
	Cochrane	3490	369	2,71	0,00	0,00	2,71
	Coihaique	57818	7950	5,53	3,40	4,28	1,26
	Guaitecas	1843	123	8,13	8,13	8,13	0,00
	Lago Verde	852	49	0,00	0,00	0,00	0,00
	O'Higgins	625	67	0,00	0,00	0,00	0,00
	Río Ibáñez	2666	169	5,92	5,92	5,92	0,00
	Tortel	523	60	0,00	0,00	0,00	0,00
De Antofagasta	Antofagasta	361873	52184	7,13	3,89	4,96	2,17
	Calama	165731	25297	8,50	5,02	6,05	2,45
	María Elena	6457	502	9,96	7,97	7,97	1,99
	Mejillones	13467	1550	7,10	6,45	7,10	0,00
	Ollagüe	321	4	0,00	0,00	0,00	0,00
	San Pedro de Atacama	10996	881	5,68	1,14	2,27	3,41
	Sierra Gorda	10186	174	11,49	0,00	0,00	11,49
	Taltal	13317	1475	10,85	4,07	6,10	4,75
	Tocopilla	25186	3550	11,83	5,92	7,61	4,23

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
De Arica y Parinacota	Arica	221364	30461	7,26	4,37	5,35	1,90
	Camarones	1255	17	0,00	0,00	0,00	0,00
	General Lagos	684	24	0,00	0,00	0,00	0,00
	Putre	2765	77	12,99	0,00	0,00	12,99
De Atacama	Alto del Carmen	5299	550	5,45	5,45	5,45	0,00
	Caldera	17662	2283	9,20	5,69	7,01	2,19
	Chañaral	12219	1840	8,15	3,26	4,35	3,80
	Copiapó	153937	23222	7,97	4,52	5,68	2,28
	Diego de Almagro	13925	1928	8,30	4,15	5,71	2,59
	Freirina	7041	916	3,28	1,09	2,18	1,09
	Huasco	10149	1291	9,30	4,65	5,42	3,87
	Tierra Amarilla	14019	1952	9,73	3,59	5,64	4,10
	Vallenar	51917	7356	8,29	4,62	5,98	2,31
De Coquimbo	Andacollo	11044	1461	8,90	4,11	5,48	3,42
	Canela	9093	800	10,00	7,50	8,75	1,25
	Combarbalá	13322	1300	13,08	10,00	12,31	0,77
	Coquimbo	227730	30885	6,31	3,33	4,27	2,04
	Illapel	30848	3756	10,92	6,12	8,79	2,13
	La Higuera	4241	521	13,44	5,76	13,44	0,00
	La Serena	221054	27741	8,18	4,47	5,52	2,67
	Los Vilos	21382	2470	10,93	5,26	6,88	4,05
	Monte Patria	30751	3825	4,71	2,61	3,14	1,57

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Ovalle	111272	14930	7,03	4,15	5,22	1,81
	Paiguano	4497	466	2,15	2,15	2,15	0,00
	Punitaqui	10956	1292	7,74	6,19	6,19	1,55
	Río Hurtado	4278	380	7,89	0,00	0,00	7,89
	Salamanca	29347	3115	6,74	3,53	5,14	1,61
	Vicuña	27771	3205	4,99	2,50	3,74	1,25
De La Araucanía	Angol	53262	6797	7,94	5,44	6,18	1,77
	Carahue	24533	2816	9,94	5,68	7,81	2,13
	Cholchol	11611	1356	6,64	5,16	5,16	1,47
	Collipulli	24598	2980	6,71	4,36	5,70	1,01
	Cunco	17526	1774	4,51	1,69	2,82	1,69
	Curacautín	17413	1856	9,70	5,93	7,00	2,69
	Curarrehue	7489	831	10,83	6,02	8,42	2,41
	Ercilla	7733	1248	7,21	4,81	6,41	0,80
	Freire	24606	2547	10,21	7,46	7,85	2,36
	Galvarino	11996	1499	11,34	6,67	7,34	4,00
	Gorbea	14414	1447	2,07	0,69	0,69	1,38
	Lautaro	38013	4875	9,44	5,54	6,97	2,46
	Loncoche	23612	2474	6,06	4,45	4,45	1,62
	Lonquimay	10251	1304	15,34	9,97	13,04	2,30
	Los Sauces	7265	808	4,95	2,48	4,95	0,00
	Lumaco	9548	1093	10,06	6,40	7,32	2,74
	Melipeuco	6138	581	5,16	3,44	3,44	1,72

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Nueva Imperial	32510	3792	5,27	1,32	2,90	2,37
	Padre Las Casas	76126	9994	7,90	5,00	5,80	2,10
	Perquenco	6905	775	7,74	6,45	7,74	0,00
	Pitrufquén	24837	2599	8,08	4,62	6,16	1,92
	Pucón	28523	3499	6,29	3,43	3,72	2,57
	Purén	11779	1339	12,70	8,22	10,46	2,24
	Renaico	10250	1234	9,72	6,48	8,10	1,62
	Saavedra	12450	1415	11,31	7,77	7,77	3,53
	Temuco	282415	35636	7,86	5,33	6,23	1,63
	Teodoro Schmidt	15045	1534	9,78	5,87	7,82	1,96
	Toltén	9722	1024	11,72	7,81	8,79	2,93
	Traiguén	18843	2171	5,99	2,76	4,15	1,84
	Victoria	34182	4135	7,98	4,59	5,56	2,42
	Vilcún	28151	3230	8,67	5,26	5,26	3,41
	Villarrica	55478	7180	6,27	3,48	4,04	2,23
De Los Lagos	Ancud	38991	4704	7,02	4,46	5,31	1,70
	Calbuco	33985	3807	7,09	3,94	5,25	1,84
	Castro	43807	5869	6,82	4,43	5,45	1,36
	Chaitén	5071	311	6,43	0,00	3,22	3,22
	Chonchi	14858	1483	5,39	0,67	1,35	4,05
	Cochamó	4023	296	3,38	3,38	3,38	0,00
	Curaco de Vélez	3829	312	6,41	3,21	3,21	3,21

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Dalcahue	13762	1571	6,37	3,82	3,82	2,55
	Fresia	12261	1157	6,91	5,19	6,91	0,00
	Frutillar	18428	2034	11,31	7,87	7,87	3,44
	Futaleufú	2623	238	12,61	8,40	12,61	0,00
	Hualaihué	8944	927	4,31	1,08	3,24	1,08
	Llanquihue	17591	1879	10,11	5,85	6,92	3,19
	Los Muermos	17068	1690	4,73	3,55	3,55	1,18
	Maullín	14216	1274	4,71	2,35	3,92	0,78
	Osorno	161460	20531	8,86	5,46	6,72	2,14
	Palena	1711	132	0,00	0,00	0,00	0,00
	Puerto Montt	245902	32969	7,83	4,34	5,22	2,61
	Puerto Octay	8999	889	9,00	4,50	5,62	3,37
	Puerto Varas	44578	6189	4,69	1,78	2,42	2,26
	Puqueldón	3921	315	6,35	6,35	6,35	0,00
	Purranque	20369	2164	6,93	3,23	4,62	2,31
	Puyehue	11667	1175	6,81	5,96	5,96	0,85
	Queilén	5385	470	6,38	2,13	4,26	2,13
	Quellón	27192	3584	8,37	5,86	6,42	1,95
	Quemchi	8352	718	15,32	9,75	11,14	4,18
	Quinchao	8088	767	7,82	7,82	7,82	0,00
	Río Negro	14085	1337	3,74	2,99	2,99	0,75
	San Juan de la Costa	7512	593	20,24	10,12	11,80	8,43

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	San Pablo	10030	992	9,07	6,05	7,06	2,02
De Los Ríos	Corral	5302	513	5,85	3,90	3,90	1,95
	Futrono	14665	1841	7,60	3,80	5,43	2,17
	La Unión	38036	4158	6,73	3,85	5,05	1,68
	Lago Ranco	9896	959	6,26	2,09	3,13	3,13
	Lanco	16752	1870	6,95	4,28	5,35	1,60
	Los Lagos	19634	2227	9,43	5,39	6,74	2,69
	Máfil	7095	718	8,36	6,96	8,36	0,00
	Mariquina	21278	2585	8,90	4,26	5,80	3,09
	Paillaco	20188	2204	9,98	7,71	8,62	1,36
	Panguipulli	34539	3823	8,63	3,66	4,45	4,19
	Río Bueno	31372	3125	6,72	3,84	4,48	2,24
	Valdivia	166080	19293	7,36	4,30	5,24	2,13
De Magallanes y de La Antártica Chilena	Antártica	138	58	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cabo de Hornos	2063	193	0,00	0,00	0,00	0,00
	Laguna Blanca	274	8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Natales	21477	2319	8,62	3,45	4,74	3,88
	Porvenir	6801	680	4,41	1,47	1,47	2,94
	Primavera	1158	53	0,00	0,00	0,00	0,00
	Punta Arenas	131592	14840	7,88	4,45	5,53	2,36
	Río Verde	617	4	0,00	0,00	0,00	0,00
	San Gregorio	799	32	0,00	0,00	0,00	0,00
	Timaukel	405	8	0,00	0,00	0,00	0,00

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Torres del Paine	1209	10	0,00	0,00	0,00	0,00
De Tarapacá	Alto Hospicio	108375	17719	5,70	2,37	3,33	2,37
	Camiña	1250	118	8,47	8,47	8,47	0,00
	Colchane	1728	41	48,78	24,39	24,39	24,39
	Huara	2730	361	2,77	0,00	2,77	0,00
	Iquique	191468	29162	7,00	4,08	5,21	1,78
	Pica	9296	610	9,84	0,00	0,00	9,84
	Pozo Almonte	15711	2114	9,93	5,68	8,04	1,89
De Valparaíso	Algarrobo	13817	1244	5,63	4,02	4,82	0,80
	Cabildo	19388	2383	5,46	4,20	4,62	0,84
	Calera	50554	6226	6,75	3,05	4,82	1,93
	Calle Larga	14832	1724	6,38	3,48	4,64	1,74
	Cartagena	22738	2242	7,58	3,57	4,91	2,68
	Casablanca	26867	2986	5,02	3,01	3,35	1,67
	Catemu	13998	1707	5,27	1,17	2,93	2,34
	Concón	42152	4686	4,91	3,20	3,84	1,07
	El Quisco	15955	1245	8,84	4,82	7,23	1,61
	El Tabo	13286	865	4,62	3,47	3,47	1,16
	Hijuelas	17988	2083	6,24	2,88	3,84	2,40
	Isla de Pascua	7750	900	6,67	3,33	3,33	3,33
	Juan Fernández	926	73	0,00	0,00	0,00	0,00
	La Cruz	22098	2599	10,00	7,70	8,46	1,54
	La Ligua	35390	4081	7,60	3,92	5,15	2,45

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Limache	46121	5367	5,22	3,35	3,91	1,30
	Llaillay	24608	3175	7,56	3,78	5,98	1,57
	Los Andes	66708	8464	6,26	3,54	4,61	1,65
	Nogales	22120	2604	7,30	1,92	3,07	4,22
	Olmué	17516	1809	6,63	6,08	6,08	0,55
	Panquehue	7273	860	4,65	3,49	3,49	1,16
	Papudo	6356	555	5,41	3,60	3,60	1,80
	Petorca	9826	1016	6,89	6,89	6,89	0,00
	Puchuncaví	18546	1875	12,27	9,07	11,73	0,53
	Putaendo	16754	1829	7,11	5,47	6,56	0,55
	Quillota	90517	10498	4,67	2,48	3,24	1,43
	Quilpué	151708	16950	5,43	3,30	4,01	1,42
	Quintero	31923	3447	7,54	4,64	4,93	2,61
	Rinconada	10207	1324	7,55	3,78	6,04	1,51
	San Antonio	91350	11410	8,24	3,77	4,73	3,51
	San Esteban	18855	2189	6,85	3,65	5,03	1,83
	San Felipe	76844	10318	8,43	4,85	6,40	2,04
	Santa María	15241	1827	7,12	3,83	4,93	2,19
	Santo Domingo	10900	1066	6,57	4,69	5,63	0,94
	Valparaíso	296655	34201	7,08	3,19	4,21	2,87
	Villa Alemana	126548	13446	7,07	4,31	5,35	1,71
	Viña del Mar	334248	35783	7,69	4,16	5,65	2,04
	Zapallar	7339	751	11,98	6,66	6,66	5,33

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
Del Biobío	Alto Biobío	5923	1438	10,43	4,17	4,17	6,26
	Antuco	4073	391	2,56	0,00	0,00	2,56
	Arauco	36257	4304	10,46	7,43	8,36	2,09
	Cabrero	28573	3115	5,46	3,21	4,17	1,28
	Cañete	34537	4321	8,10	4,17	5,79	2,31
	Chiguayante	85938	9515	7,67	4,41	5,89	1,79
	Concepción	223574	23429	9,18	5,55	7,09	2,09
	Contulmo	6031	577	8,67	3,47	5,20	3,47
	Coronel	116262	14407	6,94	4,03	5,28	1,67
	Curanilahue	32288	4154	7,46	3,61	5,54	1,93
	Florida	10624	932	12,88	6,44	7,51	5,36
	Hualpén	91773	10784	6,31	3,80	4,64	1,67
	Hualqui	24333	2871	7,66	5,22	6,97	0,70
	Laja	22389	2620	6,87	3,05	4,96	1,91
	Lebu	25522	3229	6,50	3,41	4,96	1,55
	Los Álamos	21035	2634	6,07	3,80	5,32	0,76
	Los Ángeles	202331	26109	8,27	4,79	6,20	2,07
	Lota	43535	5735	6,80	3,66	4,88	1,92
	Mulchén	29627	3416	9,95	6,15	8,20	1,76
	Nacimiento	26315	3168	4,73	2,53	3,79	0,95
	Negrete	9737	1102	7,26	4,54	5,44	1,81
	Penco	47367	5521	7,43	4,17	5,43	1,99
	Quilaco	3988	342	5,85	5,85	5,85	0,00

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Quilleco	9587	883	4,53	3,40	3,40	1,13
	San Pedro de la Paz	131808	17527	6,56	3,94	5,08	1,48
	San Rosendo	3412	356	2,81	2,81	2,81	0,00
	Santa Bárbara	13773	1595	7,52	4,39	6,27	1,25
	Santa Juana	13749	1570	11,46	8,28	9,55	1,91
	Talcahuano	151749	17747	6,93	4,23	5,47	1,47
	Tirúa	10417	1407	8,53	6,40	7,11	1,42
	Tomé	54946	5900	5,76	4,07	4,75	1,02
	Tucapel	14134	1421	2,81	1,41	2,11	0,70
	Yumbel	21198	1910	6,81	3,14	4,71	2,09
Del Libertador B. O'Higgins	Chépica	15037	1514	4,62	3,30	3,96	0,66
	Chimbarongo	35399	3911	7,16	4,09	4,35	2,81
	Codegua	12988	1463	10,94	6,15	6,15	4,78
	Coinco	7359	732	4,10	2,73	2,73	1,37
	Coltauco	19597	2222	5,40	3,15	4,50	0,90
	Doñihue	20887	2404	6,24	2,91	3,74	2,50
	Graneros	33437	4397	7,73	4,09	5,23	2,50
	La Estrella	3041	223	0,00	0,00	0,00	0,00
	Las Cabras	24640	2583	5,42	3,10	3,87	1,55
	Litueche	6294	545	1,83	1,83	1,83	0,00
	Lolol	6811	586	6,83	3,41	5,12	1,71
	Machalí	52505	6667	5,25	3,30	4,50	0,75

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Malloa	13407	1325	10,57	4,53	6,79	3,77
	Marchihue	7308	656	6,10	1,52	3,05	3,05
	Mostazal	25343	2926	6,49	4,10	5,13	1,37
	Nancagua	17833	1927	7,78	5,71	6,75	1,04
	Navidad	6641	475	2,11	2,11	2,11	0,00
	Olivar	13608	1627	9,22	3,07	6,15	3,07
	Palmilla	12482	1164	7,73	6,01	7,73	0,00
	Paredones	6188	485	8,25	6,19	6,19	2,06
	Peralillo	11007	1037	11,57	8,68	10,61	0,96
	Peumo	14313	1527	8,51	3,93	4,58	3,93
	Pichidegua	19714	1870	8,56	5,35	5,88	2,67
	Pichilemu	16394	1537	5,86	1,95	3,25	2,60
	Placilla	8738	927	9,71	6,47	8,63	1,08
	Pumanque	3421	228	30,70	8,77	21,93	8,77
	Quinta de Tilcoco	13002	1303	3,84	1,53	3,07	0,77
	Rancagua	241774	31658	7,87	4,52	5,97	1,90
	Rengo	58825	7287	7,55	3,71	4,94	2,61
	Requínoa	27968	3249	5,23	3,39	4,31	0,92
	San Fernando	73973	9406	6,38	3,30	4,25	2,13
	San Vicente	46766	5065	7,31	4,74	5,73	1,58
	Santa Cruz	37855	4420	6,33	4,30	4,52	1,81

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
Del Maule	Cauquenes	40441	4733	3,80	2,32	3,38	0,42
	Chanco	8928	921	7,60	4,34	4,34	3,26
	Colbún	20765	2225	3,60	2,70	3,15	0,45
	Constitución	46068	6161	8,93	4,06	4,87	4,06
	Curepto	9448	715	4,20	4,20	4,20	0,00
	Curicó	149136	18874	6,73	4,72	5,35	1,38
	Empedrado	4142	408	2,45	0,00	2,45	0,00
	Hualañé	9657	816	11,03	7,35	8,58	2,45
	Licantén	6653	617	4,86	4,86	4,86	0,00
	Linares	93602	11811	7,11	4,49	5,50	1,61
	Longaví	30534	3251	8,31	4,61	6,15	2,15
	Maule	49721	6283	5,73	2,55	3,82	1,91
	Molina	45976	5383	7,99	4,27	5,20	2,79
	Parral	41637	4822	8,09	4,77	5,60	2,49
	Pelarco	8422	902	5,54	4,43	4,43	1,11
	Pelluhue	7571	699	4,29	4,29	4,29	0,00
	Pencahue	8245	743	12,11	6,73	6,73	5,38
	Rauco	10484	996	7,03	4,02	4,02	3,01
	Retiro	19974	1951	6,15	3,59	4,61	1,54
	Río Claro	13906	1587	8,19	5,67	6,30	1,89
	Romeral	15187	1418	9,17	4,23	8,46	0,71
	Sagrada Familia	18544	1790	5,03	3,35	3,35	1,68
	San Clemente	43269	4922	7,11	4,67	5,49	1,63

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	San Javier	45547	5314	6,96	3,20	4,70	2,26
	San Rafael	9191	1046	10,52	6,69	8,60	1,91
	Talca	220357	26971	7,75	4,75	6,12	1,63
	Teno	28921	3135	7,66	5,42	6,38	1,28
	Vichuquén	4322	340	8,82	2,94	8,82	0,00
	Villa Alegre	16221	1593	5,02	3,77	3,77	1,26
	Yerbas Buenas	18081	2029	3,94	1,48	1,48	2,46
Del Ñuble	Bulnes	21493	2354	5,10	4,25	5,10	0,00
	Chillán	184739	21731	6,63	3,54	4,97	1,66
	Chillán Viejo	30907	3534	6,23	2,83	4,24	1,98
	Cobquecura	5012	376	18,62	10,64	18,62	0,00
	Coelemu	15995	1704	9,98	3,52	5,87	4,11
	Coihueco	26881	2903	7,23	1,72	2,76	4,48
	El Carmen	12044	1226	7,34	4,89	4,89	2,45
	Ninhue	5213	405	4,94	2,47	2,47	2,47
	Ñiquén	11152	904	3,32	3,32	3,32	0,00
	Pemuco	8448	836	5,98	3,59	3,59	2,39
	Pinto	10827	1029	22,35	14,58	19,44	2,92
	Portezuelo	4862	419	11,93	9,55	11,93	0,00
	Quillón	17485	1570	7,01	3,82	4,46	2,55
	Quirihue	11594	1131	15,03	2,65	7,96	7,07
	Ránquil	5755	506	1,98	1,98	1,98	0,00
	San Carlos	53024	5641	8,15	4,96	5,85	2,30

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	San Fabián	4308	393	10,18	2,54	5,09	5,09
	San Ignacio	16079	1379	8,70	3,63	5,80	2,90
	San Nicolás	11603	930	3,23	2,15	2,15	1,08
	Treguaco	5401	393	10,18	7,63	10,18	0,00
	Yungay	17787	1756	9,68	3,99	6,26	3,42
Metropolitana de Santiago	Alhué	6444	984	5,08	3,05	3,05	2,03
	Buin	96614	12256	8,98	5,06	6,53	2,45
	Calera de Tango	25392	2822	5,32	3,19	4,25	1,06
	Cerrillos	80832	10164	7,48	3,84	5,51	1,97
	Cerro Navia	132622	17250	5,97	3,36	4,58	1,39
	Colina	146207	19793	7,07	3,89	4,80	2,27
	Conchalí	126955	15551	7,01	3,60	4,69	2,31
	Curacaví	32579	3611	5,54	3,60	3,88	1,66
	El Bosque	162505	21002	8,19	4,86	6,43	1,76
	El Monte	35923	4644	5,38	3,45	4,31	1,08
	Estación Central	147041	17379	8,06	3,91	5,52	2,53
	Huechuraba	98671	13409	7,01	3,73	4,77	2,24
	Independencia	100281	12783	10,17	5,16	6,96	3,21
	Isla de Maipo	36219	4225	6,39	4,50	5,68	0,71
	La Cisterna	90119	10068	7,25	3,68	5,07	2,19
	La Florida	366916	42371	6,49	3,87	4,74	1,75
	La Granja	116571	15888	6,48	3,71	4,97	1,51
	La Pintana	177335	27567	6,02	3,41	4,24	1,78

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	La Reina	92787	8551	5,03	2,22	3,39	1,64
	Lampa	102034	13961	6,16	3,29	4,51	1,65
	Las Condes	294838	33564	4,68	3,07	3,75	0,92
	Lo Barnechea	105833	11204	5,44	2,95	3,57	1,87
	Lo Espejo	98804	13330	9,23	4,65	6,68	2,55
	Lo Prado	96249	11832	6,85	3,72	4,73	2,11
	Macul	116534	13498	5,56	3,56	4,82	0,74
	Maipú	521627	60975	6,51	4,02	5,05	1,46
	María Pinto	13590	1412	7,79	2,12	4,96	2,83
	Melipilla	123627	15514	6,38	3,42	4,51	1,87
	Ñuñoa	208237	24910	5,70	3,49	4,42	1,28
	Padre Hurtado	63250	7491	7,48	4,00	5,34	2,14
	Paine	72759	8597	7,44	4,19	5,23	2,21
	Pedro Aguirre Cerda	101174	12404	6,53	3,79	5,16	1,37
	Peñaflor	90201	11256	6,66	2,84	4,44	2,22
	Peñalolén	241599	31403	6,94	4,46	5,54	1,40
	Pirque	26521	2814	7,11	3,55	5,69	1,42
	Providencia	142079	17721	6,09	3,72	4,12	1,98
	Pudahuel	230293	30568	5,66	2,98	3,89	1,77
	Puente Alto	568106	73659	6,79	3,98	4,93	1,86
	Quilicura	210410	28225	7,79	4,64	5,67	2,13
	Quinta Normal	110026	14131	7,78	4,32	5,38	2,41

REGIÓN	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2017	NACIMIENTOS	TMI	TMNP	TMN	TMPN
	Recoleta	157851	20675	9,29	5,61	6,77	2,52
	Renca	147151	20078	6,97	4,43	5,08	1,89
	San Bernardo	301313	42379	7,83	4,88	6,04	1,79
	San Joaquín	94492	10419	8,06	4,51	6,14	1,92
	San José de Maipo	18189	1768	4,52	1,13	2,26	2,26
	San Miguel	107954	12975	8,32	5,16	6,32	2,00
	San Pedro	9726	973	2,06	1,03	1,03	1,03
	San Ramón	82900	11737	7,33	4,69	6,22	1,11
	Santiago	404495	48475	6,66	4,06	5,16	1,51
	Talagante	74237	9390	5,86	3,51	4,58	1,28
	Tiltil	19312	2315	6,05	3,02	3,89	2,16
	Vitacura	85384	11287	4,52	2,92	3,63	0,89

ANEXO N°2. PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL PARA LA MORTALIDAD INFANTIL Y SUS COMPONENTES EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE UN AÑO A NIVEL REGIONAL. CHILE, 2010-2018.

REGIÓN	TMI	TMNP	TMN	TMPN
Aisén	-4,2 (-13,1; -5,7) *p* 0,3	-4,2 (-13,1; -5,7) *p* 0,3	-2,5 (-13,5; 9,9) *p* 0,7	-39,1 (-91,8; 354.4) *p* 0,6
Antofagasta	0,3 (-3,3; 4,0) *p* 0,8	0,3 (-3,3; 4,0) *p* 0,8	1,1 (-1,9; 4,2) *p* 0,4	-13,3 (-31,9; 10,6) *p* 0,2
Araucanía	3,1 (-1,2; 7,6) *p* 0,1	3,1 (-1,2; 7,6) *p* 0,1	1,4 (-2,2; 5,0) *p* 0,4	*2010-2016* -15,0 *(-25,5; 3,0) *p* 0,0
				2016-2018 31,2 (-39,8; 185,9) *p* 0,4
Arica	-1,3 (-8,6; 6,6) *p* 0,7	-1,3 (-8,6; 6,6) *p* 0,7	-1,4 (-6,3; 3,8) *p* 0,5	-4,4 (-36,0; 42,8) *p* 0,8
Atacama	-3,3 (-9,6; 3,4) *p* 0,3	-3,3 (-9,6; 3,4) *p* 0,3	-1,4 (-9,4; 7,5) *p* 0,7	-20,3 (-44,3; 14,1) *p* 0,2
Biobío	2,6* (0,3; 4,9) *p* 0,0	2,6* (0,3; 4,9) *p* 0,0	2,2* (0,5; 3,9) *p* 0,0	-17,6 (-35,1; 4,8) *p* 0,1
Coquimbo	2,0 (-3,1; 7,4) *p* 0,4	2,0 (-3,1; 7,4) *p* 0,4	0,6 (-5,0; 6,5) *p* 0,8	-0,3 (-21,3; 26,4) *p* 1,0
Los Lagos	1,3 (-3,4; 6,3) *p* 0,5	3,1 (-3,6; 10,3) *p* 0,4	2,1 (-3,5; 8,1) *p* 0,5	5,6 (-16,2; 33,0) *p* 0,6
Los Ríos	1,3 (-8,7; 12,5) *p* 0,8	-2,1 (-18,2; 17,2) *p* 0,8	-3,2 (-17,5; 13,5) *p* 0,7	1,2 (-31,3; 42,2) *p* 0,9
Magallanes	-1,6 (-9,8; 7,4) *p* 0,7	-1,6 (-9,8; 7,4) *p* 0,7	-0,5 (-6,2; 5,5) *p* 0,8	1,7 (-15,3; 22,0) *p* 0,8
Maule	-2,9 (-6,3; 0,5) *p* 0,1	-2,9 (-6,3; 0,5) *p* 0,1	-2,7 (-5,4; 0,1) *p* 0,1	-2,4 (-9,9; 5,6) *p* 0,5
Metropolitana	-1,7 (-4,1; 0,8) *p* 0,2	-1,7 (-4,1; 0,8) *p* 0,2	-1,2 (-2,8; 0,4) *p* 0,1	-3,9* (-5,8; -1,9) *p* 0,0
Ñuble	0,8 (-6,6; 8,8) *p* 0,8	0,8 (-6,6; 8,8) *p* 0,8	0,9 (-5,0; 7,0) *p* 0,7	-4,5 (-27,2; 25,3) *p* 0,7
O´Higgins	0,3 (-3,7; 3,4) *p* 0,9	0,3 (-3,7; 3,4) *p* 0,9	0,9 (-5,0; 7,1) *p* 0,7	-6,5 (-26,7; 19,3) *p* 0,5
Tarapacá	1,0 (-2,2; 4,2) *p* 0,5	1,0 (-2,2; 4,2) *p* 0,5	-0,7 (-5,2; 4,1) *p* 0,5	-16,7 (-71,8; 146,1) *p* 0,7
Valparaíso	-0,2 (-3,1; 2,9) *p* 0,9	-0,2 (-3,1; 2,9) *p* 0,9	-0,5 (-3,0; 4,1) *p* 0,7	*2010-2016* -5,2 *(-1,4; 12,3) *p* 0,1
				2016-2018 -87,4 (-91,4; -81,4) *p* 0,0

Los resultados se presentan; PAC (IC min; IC max) y valor p

*Indica que PAC es significativamente diferente de cero con un nivel de alfa de 0,05.

ANEXO N°3. COMITÉ DE ÉTICA

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Santiago, 03 de septiembre de 2020

Investigador	Gabriela Fuentealba Alvarado
Categoría Académica	Tesista de Magíster
Institución - Facultad	Pontificia Universidad Católica de Chile - Medicina
Académico Responsable	Jaime Cerda Lorca
Categoría Académica	Profesor Asociado
Facultad	Medicina

Título de la investigación	Pobreza, pobreza multidimensional y mortalidad infantil en Chile. Estudio ecológico a nivel comunal.
Sitio de realización	Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile
id del projecto	200903004

El presente documento certifica la recepción de la Ficha de Presentación de una Nueva Investigación y que el (los) responsable(s) declara(n) que en el proyecto identificado no se investigará con personas, datos personales y/o sensibles, ni participarán en él seres vivos o se utilizará materiales, tangibles o intangibles, especialmente protegidos en la investigación científica. El (los) responsable(s) declara(n) también que en el proyecto identificado no se consideran actividades de riesgo o agentes que puedan poner en riesgo a los sujetos que participan, realizan, y/o intervienen en la investigación, así como al medio ambiente.

Acorde a lo anterior, el proyecto identificado no requiere evaluación ética o seguridad y se da por finalizado el proceso de evaluación ética.

El (los) responsable(s) deberá(n) informar a la Unidad de Ética y Seguridad de Investigación cualquier cambio a realizar en la investigación identificada.

Le saluda atentamente,

Alejandra Santana López
Coordinadora de Ética y Seguridad de la Investigación
Pontificia Universidad Católica de Chile