



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA

**Efectos del nivel socioeconómico individual y comunal en la salud de las personas en
áreas urbanas de Chile.**

Estudio multinivel en base a la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017.

POR: OSLANDO PADILLA PÉREZ

Tesis presentada al Departamento de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile, para
optar al título de Magister en Epidemiología

Profesora Guía: Dra. ALEJANDRA VIVES VERGARA (PhD)

Junio, 2022

Santiago de Chile, Chile

© 2022, Oslando Padilla Pérez

*A mi familia, Mariana, Alfredo, mi hermana Oslayda, mi sobrino Harold, mi sobrina nieta Heily,
mis padres y los amigos dispersos por el mundo.*

*A todos los profesores que he tenido a lo largo de la vida, desde la maestra Teresa que me enseñó
a leer hasta los profesores del Magister de Epidemiología PUC, tanto los que me enseñaron
ciencia como los que me enseñaron una visión valórica del mundo con el ser humano en el centro.*

*A las personas de buen corazón que sienten como propias las injusticias cometidas contra otro
ser humano en cualquier lugar del orbe.*

A los protectores de los Derechos Humanos, la Paz, la Naturaleza y el Equilibrio del Mundo.

A todos los que han soñado y sueñan un mundo más justo y menos desigual.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los investigadores que durante más de 50 años han construido toda esta rama apasionante y tan necesaria de inequidades en Salud movidos por la búsqueda de mayor justicia social sin cuyos trabajos esta Tesis no sería posible. En particular, quiero agradecer a los Doctores Sir Douglas Black y Michael Marmot, a los epidemiólogos Richard G. Wilkinson y Kate E. Pickett, a Ana V. Diez Roux, Sally Macintyre, Ryan Petteway, a Bruna Galobardes, George Davey Smith, a Carles Muntaner y Carmen Borrell y a los chilenos Francisco Mardones S., Báltica Cabieses y Jaime Cerda, sus equipos y muchos otros. Es imposible mencionarlos a todos.

Quiero agradecer especialmente a mi tutora la Dra. Alejandra Vives, a la jefa de Departamento de Salud Pública Claudia Bambs, al Jefe de Programa del Magister en Epidemiología el Dr. Gonzalo Valdivia, por todo el apoyo tanto profesional como humano, sus palabras de aliento, su paciencia y confianza en mí, en los complejos momentos en que se ha desarrollado esta tesis de un estallido social en Chile y la pandemia de Covid-19, nunca lo olvidaré y les estaré eternamente agradecido. Agradezco el apoyo brindado también por académicos del Departamento de Salud Pública y profesores del magíster de Epidemiología, la Dra. Paula Bedregal, el Dr. Jaime Sapag, la Dra. Paula Margozzini y la Dra. Catterina Ferreccio.

Quiero agradecer a mis compañeros del Magíster y especialmente a mi nuevo hermano, el Dr. Ómega Cherry.

Deseo agradecer también al equipo de Bioestadísticos con el que conjuntamente analizamos las Encuestas Nacionales de Salud 2009-2010 y 2016-2017, Luis Villarroel, Paola Viviani, Angélica Domínguez y Francisca González pues todo el aprendizaje conjunto también ha permitido esta Tesis.

Deseo agradecer a mi familia, mi pareja Mariana y mi hijo Alfredo, que disfruto tanto verlo entusiasmado con sus estudios y del que estoy muy orgulloso, a mi hermana Oslayda, que muchas veces me alegra las mañanas y a mis padres, por todo.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	ii
TABLA DE CONTENIDO	iii
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 CONCEPTOS.....	4
2.2 MARCOS CONCEPTUALES DE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD URBANA	5
2.2.1 Marmot y la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud.....	5
2.2.2 Marco conceptual de Borrell.....	9
2.3 NIVEL SOCIOECONÓMICO (NSE) Y SALUD.....	11
2.3.1 Definición de nivel socioeconómico (NSE).....	12
2.3.2 Indicadores de nivel socioeconómico (NSE) individual	13
2.3.3 Nivel Socioeconómico individual y Salud	16
2.3.4 Nivel Socioeconómico del entorno y Salud	16
2.3.5 Mecanismos para entender cómo influye el Nivel socioeconómico en la Salud.....	17
2.3.6 Encarnación o Incorporación (Embodiment)	19
2.3.7 Interacción entre el nivel socioeconómico individual y local sobre la Salud	20
2.3.8 Gasto en Salud y Desenlaces en Salud.....	21
2.3.9 Chile. Estudios Nivel Socioeconómico y Salud.....	23
2.3.10 Inequidades en Salud en Chile y Encuesta Nacional de Salud (ENS).....	24
2.3.11 Entorno y Salud en Chile	27
2.3.12 Gasto en Salud en Chile	28
2.3.13 Encuestas Nacionales de Salud	28
3. HIPÓTESIS	31
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	31
3.2 HIPÓTESIS	31
4. OBJETIVOS	32
4.1 OBJETIVO GENERAL	32
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32

5. METODOLOGÍA.....	32
5.1 GRAFO CAUSAL	32
5.2 DISEÑO DEL ESTUDIO	33
5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	34
5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
5.5 VARIABLES	35
5.6 ANÁLISIS.....	42
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	44
7. RESULTADOS	45
7.1 Descriptivos Comunales.....	47
7.2 Descriptivos individuales	49
7.3 Análisis de correlaciones.....	49
7.4 Asociación entre variables individuales y problemas de Salud.....	53
7.5 Asociación entre variables comunales y problemas de Salud.....	55
7.6 Modelos Univariados	58
7.7 Modelos multivariados	60
8. DISCUSIÓN	64
9. CONCLUSIONES	72
10. BIBLIOGRAFÍA	73
11. ANEXOS.....	81

Índice de Tablas

Tabla 1. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la Encuesta Nacional de Salud (ENS), 2016-2017. Chile.....	37
Tabla 2. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la base del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM), 2016. Chile.	37
Tabla 3. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), 2017. Chile.	39
Tabla 4. Estimaciones de la prevalencia de la Autopercepción de Buena Salud y los Síntomas Depresivos según Sexo, Edad, Nivel Educativo y Zona. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Chile.....	46
Tabla 5. Caracterización de las Comunas con Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.....	47
Tabla 6. Caracterización Socioeconómica de las Comunas con Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Caracterización de las Personas en Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.....	49
Tabla 8. Comparación características Individuales de las Personas según Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.	53
Tabla 9. Comparación de Características de las comunas de Residencia de las Personas según Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.	56
Tabla 10. Comparación de Características Socioeconómicas de las comunas de Residencia de las Personas según Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.	57
Tabla 11. Modelos univariados de regresión logística con efectos mixtos para Autopercepción de Buena Salud ajustados por Sexo y Edad. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.	59
Tabla 12. Modelos multivariados de regresión logística con efectos mixtos Modelo 1 sólo con Variables comunales y Modelo 2 añade variables individuales para Autopercepción de Buena Salud. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.....	61

Índice de Figuras

Figura 1: Determinantes Sociales de la Salud	8
Figura 2: Grafo causal. Nivel Socioeconómico individual y comunal en la Salud	33
Figura 3 Gasto per cápita en Salud y pobreza por ingresos según comuna. Chile. 2016.....	52
Figura 4: Gasto comunal per cápita total y pobreza por ingresos según comuna. Chile. 2016.....	52
Figura 5: Gasto per cápita en Salud, allegamiento y hacinamiento por comunas. Chile. 2016	85
Figura 6: Gasto per cápita en Salud y Educación por comunas. Chile. 2016.....	85
Figura 7: Gasto per cápita comunal, allegamiento y hacinamiento por comuna. Chile. 2017.	86
Figura 8: Gasto per cápita comunal y Educación por comunas. Chile. 2016.....	86

1. INTRODUCCIÓN

La asociación entre el medio y la salud es conocida desde la antigüedad, es así como en el tratado Hipocrático *Aire, Aguas y Lugares* ya se señala la importancia del clima (estaciones del año, vientos, lluvias), la dieta, la calidad de la tierra y el agua como factores involucrados en el desarrollo de las enfermedades en la población, al influir sobre el equilibrio del hombre con su ambiente. Sin embargo, ha sido parte de la evolución humana la segregación, donde los grupos dominantes ocupan los mejores espacios, posiciones elevadas con menor riesgo de inundaciones, con acceso a las mejores fuentes de agua y lejos de los lugares donde se vierten los desechos, las mejores tierras para cultivo, pero además dichos grupos están a su vez en mejores condiciones (económicas y políticas) para mejorar su espacio. De esta manera no es sorprendente que tal segregación espacial se traduzca en desigualdades de Salud que reflejan las características de los espacios donde viven las personas.

En el siglo XX, durante la década de los 70, una serie de publicaciones, fundamentalmente en Inglaterra, hicieron notar que a pesar de la implantación del Estado de Bienestar y el crecimiento económico, las desigualdades en salud no habían disminuido, sino que en general se habían ampliado¹⁻⁴. Tras la publicación de un artículo de dos páginas de Richard Wilkinson en el *New Society* en 1976⁵, la Secretaría de Trabajo del Reino Unido encargó a un grupo de científicos la tarea de sintetizar la información al respecto hasta ese momento, incluida la identificación de los factores que contribuyen a dicha desigualdad, posibles mecanismos causales, las implicancias para políticas públicas y las líneas de investigación necesarias. Esto dio origen a que en 1980 se publicara el *Black Report* sobre Inequidades en Salud. Este reporte establecía que existían diferencias preocupantes en las tasas de mortalidad entre las distintas clases sociales, así como en la utilización de los servicios de salud, particularmente y más preocupantemente de los servicios preventivos, lo cual se consideraba que era producto de la insuficiente provisión y de los costos⁶.

El artículo mencionaba que la explicación de dichas diferencias era multicausal, siendo importantes las diferentes condiciones materiales de vida, las características del ambiente socioeconómico, el tabaquismo, el hacinamiento y los accidentes de trabajo. Y concluía que los primeros años de vida es el período donde mejor se puede romper la asociación entre salud y clase social⁶.

En un mensaje visionario mencionaban que se debía evolucionar de un sistema de monitoreo de las enfermedades a un sistema de monitoreo en relación con lo social y las condiciones del medio. Por otra parte,

remarcaban la necesidad de realizar complejas investigaciones multidisciplinarias. En cuanto a las políticas públicas indicaban 3 ejes: dar a los niños un mejor comienzo en la vida, promover educación en salud y prevención (donde mencionan explícitamente las actividades físicas recreativas, la dieta y el alcohol) y para las personas con discapacidad mejorar la calidad de vida en la comunidad o en las instituciones y consideran que la distribución de recursos, incluidos los de personal, puede mejorarse inicialmente basado en las tasas de mortalidad estandarizadas⁶.

Alrededor del año 80, con la llegada de Margaret Thatcher y Ronald Reagan al Reino Unido y Estados Unidos respectivamente, comienza una era de desregulación y privatizaciones, en parte respaldada por grandes economistas de la época como Milton Friedman que argumentaban que el mercado se regulaba sólo. Eso contribuyó al aumento de las desigualdades como se constataba en un artículo publicado 10 años después del Black Report, en 1990, en el que se constataba que las diferencias entre clases sociales en mortalidad eran más amplias y que en todos los países para los que existía información relevante, se evidenciaban las desigualdades en salud. Si se usan medidas como los años de vida potencial perdidos, en los cuales la contribución a edades más tempranas es mayor, las diferencias son aún más amplias que las que muestran las razones de mortalidad estandarizadas y si se usan mejores medidas de posición socioeconómica, las brechas son aún mayores que las vistas usando clases sociales⁷. Por ejemplo, se ha mostrado que el ser propietario de la vivienda y tener auto tienen un efecto independiente sobre la mortalidad que la clase social o el nivel educacional.

Una revisión de los mecanismos causales en dicho artículo⁷, daba cuenta de una comprensión incompleta y que se debían buscar explicaciones más amplias pues incluso las diferencias de mortalidad se daban incluso respecto a enfermedades no relacionadas con estilos de vida; a la vez reconocía la importancia de los ingresos monetarios, de factores psicosociales, de calidad y humedad de la vivienda.

Toda esta línea de investigación se fue ampliando tanto para comprender la influencia de características específicas del medio en la salud como lo estético, las áreas verdes, los espacios iluminados, las calles y aceras en buenas condiciones, las redes de apoyo, la confianza en las personas como en lo metodológico al hacer uso los relativamente nuevos entonces modelos mixtos que permitían separar el efecto de características socioeconómicas individuales de las del medio en el cual vive el sujeto.

Un papel relevante para comprender los mecanismos causales por los cuales tanto los factores individuales como del entorno influyen en la salud de las personas han significado aquellos estudios epidemiológicos que incluyen biomarcadores, como es el caso de un estudio que encontró que el 4,7% de la variación de la longitud

de telómeros en saliva era atribuida a diferencias en las vecindades donde residían los niños, teniendo aquellos que vivían en vecindades más desordenadas menor longitud del telómero u otro estudio que encontró que las personas desempleadas tenían niveles de proteína C-reactiva y fibrinógenos (marcadores inflamatorios) más elevados que las personas empleadas^{8,9}.

Hitos significativos en la investigación sobre inequidades en Salud son el informe de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud del año 2008 que da cuenta de las grandes desigualdades entre países y al interior de estos; el informe Marmot sobre Equidad en Salud en Inglaterra; proyectos europeos como el “Desigualdades socioeconómicas en mortalidad: Evidencias y políticas en ciudades de Europa”, (INEQ-CITIES de la Unión Europea) y más recientemente el proyecto SALURBAL sobre Salud en Urbes de diferentes países de Latinoamérica. Este último es una muestra de la evolución que han sufrido las investigaciones en esta área de las desigualdades en Salud, al coordinar grupos grandes de investigación multidisciplinarios y de diferentes sectores gubernamentales para comprender, pero también para incidir directamente en las condiciones de vida y finalmente en la Salud de las poblaciones objetivos.

En Chile, las 3 Encuestas Nacionales de Salud (2003, 2009-2010 y 2016-2017) han dado cuenta de desigualdades importantes en la Salud de las personas. En la ENS 2003 se determinaron prevalencias por nivel socioeconómico, determinado por la Matriz Socio Económico ESOMAR, desarrollada por la European Society for Opinion and Marketing Research, la cual es una combinación de nivel educacional y categoría ocupacional del principal sostenedor del Hogar o en su defecto, si dicha persona no trabaja, dado por una batería de 6 bienes: automóvil, computador, horno microondas, cámara de video filmadora, calefont u otro sistema de ducha caliente y servicio de Televisión por Cable)¹⁰ y por nivel educacional. En las dos encuestas posteriores se analizó solamente por Nivel Educativo. En las 3 encuestas se encontró un gradiente de muchos problemas de la Salud según esta variable como indicadora de Nivel Socioeconómico.

Este trabajo se propuso como objetivo investigar si existe una asociación de la Salud con las características Socioeconómicas comunales independiente del nivel socioeconómico individual, a partir de la Información Individual aportada por la ENS 2016-2017 y de la información relativa a las comunas proporcionada por el CENSO de Población y Vivienda 2017, la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) y el Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM). Para ello, se realiza una revisión de algunos conceptos importantes en la investigación sobre desigualdad en Salud, las definiciones e indicadores usados para medir tanto el nivel socioeconómico individual como el comunal, algunos de los resultados más relevantes reportados en la literatura. A continuación, se describe la metodología usada, los resultados

obtenidos, la discusión de los resultados, los aportes y limitaciones de este estudio y las conclusiones del estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTOS

Hay algunos conceptos propios de los estudios sobre entorno, desigualdad y salud que vale la pena precisar antes de continuar. El primero es la diferencia entre **Desigualdad e Inequidad**: Hablamos de desigualdad cuando esta es inevitable, como aquella atribuida a la edad y hablamos de inequidad cuando dicha diferencia se considera injusta y prevenible, como es la diferencia que se observa en las Encuestas Nacionales de Salud de Chile por nivel educacional. En el primer caso no se emite un juicio moral al referirse a las diferencias mientras que en el caso de inequidad hay un juicio moral detrás, decimos que son injustas y que deben evitarse.

Cuando hablamos de diferencias en condiciones de salud atribuidas a un gasto desigual a nivel comunal en Salud, estamos interesados en investigar un problema de equidad, que debe ser identificado para prevenirlo¹¹.

Whitehead¹² define la **Equidad** a partir de tres componentes: 1) igual acceso a cuidado para igual necesidad, 2) igual utilización de servicios para igual necesidad y 3) igual calidad del cuidado para todos.

La equidad horizontal significa que individuos con igual necesidad deben recibir el mismo cuidado y la equidad vertical significa que desiguales niveles de necesidades deben recibir un tratamiento desigual. La equidad en salud implica equidad horizontal y vertical¹¹.

Cuando se estudian los diferentes estratificadores que pueden generar desigualdades o inequidades se pueden presentar dos patrones de respuesta de las variables de salud frente a ellos: El **Patrón de desigualdades umbral frente al patrón dosis-respuesta**. Si las desigualdades se dan por una variable continua u ordinal se pueden dar dos situaciones, que los resultados de salud dependen de alcanzar algún punto específico, de referencia, con respecto a los recursos sociales (es decir, un modelo de umbral) o que se trata de un gradiente social que se presenta más en la forma de un patrón dosis-respuesta. Por ejemplo, si en términos de educación

incluso en los niveles muy altos o bajos de esta, se exhibe un cambio marginal en las condiciones de salud se trata de un patrón de dosis respuesta; si por el contrario no existe diferencias entre los que tienen algún grado de educación superior, independientemente de la cantidad de años cursados en dicho nivel, se trataría de un patrón de umbral y las políticas respecto a un patrón u otro serían muy diferentes. Las políticas públicas para disminuir las desigualdades en Salud son diferentes según cuál es el tipo de patrón que exhiben las disparidades, si de umbral o de dosis-respuesta. En el primer caso hay una parte de la población objetivo y otra parte que no; en el segundo caso las políticas públicas se dirigen a una población más amplia, pero en diferentes grados según sus necesidades¹¹.

En cuanto a la relación del individuo con su entorno, este se diferencia en **Localidad y Espacio**: Espacio se refiere a la ubicación de un individuo, en términos de distancia o proximidad a diferentes grados de exposición de factores de riesgo para la salud, como por ejemplo la polución del aire u otros contaminantes ambientales. La localidad, en cambio, se refiere a la pertenencia a unidades políticas o administrativas como comunas. Estos conceptos de espacio y localidad son frecuentemente tratados como intercambiables debido a que en general las unidades políticas y administrativas son definidas de modo que las personas en la misma localidad a menudo están muy cerca en el espacio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que personas en diferentes unidades político-administrativas pueden compartir un espacio más similar entre ellos que personas dentro de la misma unidad. Por ejemplo, las personas de una comuna que viven alrededor de un lago pueden parecerse más a los miembros de la comuna vecina que también viven alrededor de dicho lago que a los habitantes de su comuna que viven en el centro de dicha comuna, alejado del lago. También es de esperar que habitantes de áreas rurales de comunas vecinas puedan parecerse entre sí, en términos de factores de riesgo para la salud, más que lo que se parecerían a los habitantes urbanos de su propia comuna. Muchas políticas sociales impactan a los individuos, no por su pertenencia a un espacio, sino por su membresía como miembros de una localidad o unidad político-administrativa¹¹.

2.2 MARCOS CONCEPTUALES DE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD URBANA

2.2.1 Marmot y la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud

Marmot y la Comisión de Determinantes Sociales en Salud muestran cómo indicadores sociodemográficos como mortalidad, esperanza de vida y salud varían según el nivel socioeconómico.

Marmot y Shipley, 1996¹³, señalan que, si se consideran 4 niveles de jerarquía laboral, en orden decreciente: 1) Directivos, 2) Profesionales y Ejecutivos, 3) Subalternos y 4) Otros (que incluye mensajeros y otros trabajadores manuales no calificados); resulta que la mortalidad por todas las causas por 1000 años personas, presenta un gradiente en los 3 grupos de edad 40-64 años, 65-69 y 70-89 años. Los clasificados como Otros triplican la mortalidad de los directivos en el grupo de 40-64 años y casi la duplican para el grupo de 65 años o más.

El informe de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud del año 2008 da cuenta de las grandes desigualdades entre países y al interior de estos. Así, por ejemplo, en el año 2006, los hombres de la India tenían una esperanza de vida de 61 años mientras que los de Estados Unidos, de 75 años. La esperanza de vida promedio de los hombres en el Reino Unido era de 76 años, pero en el barrio rico de Glasgow era de 82 años mientras que en el barrio pobre de Glasgow era de 54 años; o sea, un hombre del barrio pobre de Glasgow tenía menor esperanza de vida que un hombre de la misma edad de la India.

La esperanza de vida no ha sido estática, en el período de 30 años comprendido entre 1970-75 al 2000-2005, esta aumentó en 14 años en los países árabes, desde 52.1 hasta 66.9; en 10 años en los países del Asia Pacífico y de Latinoamérica y el Caribe, desde aproximadamente 60 años hasta 70 y desde 71.6 años hasta 78.8 en los países de altos ingresos de la OCDE; sin embargo, casi no cambió en el África Subsahariana donde se mantiene alrededor de los 46 años. O sea, la esperanza de vida de los países árabes, en el primer quinquenio del siglo XXI, a pesar de haber aumentado considerablemente, aún era inferior a la que tenían los países de altos ingresos de la OCDE hacía 30 años. La esperanza de vida de los países de Asia Pacífico y Latinoamérica y el Caribe alrededor del año 2000 era similar a la que tenían los países de altos ingresos de la OCDE 30 años atrás¹⁴.

La tasa de mortalidad en menores de 5 años, tomando en conjunto 56 países en vías de desarrollo, alrededor del año 2000 era 1.8 veces mayor en el quintil más pobre respecto al más rico, lo que se traducía en casi 62 muertes, de niños antes de los 5 años, más en el quintil más pobre por cada mil nacidos vivos. Nuevamente tenemos una variabilidad entre países, Uzbekistán tenía una razón del quintil más pobre respecto al más rico de 1.4 mientras la de Perú era de 5.26, lo que se traducía en que en Perú morían 75 niños más antes de los 5 años, en el quintil más pobre, respecto al más rico, por cada 1000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad en menores de 5 años era menor entre el quintil más pobre de Colombia (39.1 por cada mil nacidos) que en el quintil más rico de cualquier país del África Subsahariana con excepción de Namibia y Sudáfrica. Similar

patrón se observaba para la tasa de mortalidad infantil, había casi 35 muertes más en el quintil más pobre que en el más rico, por cada mil nacidos vivos¹⁵.

Algunas citas del Informe Final de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud establecen que:

1) «La mala salud de los pobres, el gradiente social de salud dentro de los países y las grandes desigualdades sanitarias entre los países están provocadas por una distribución desigual, a nivel mundial y nacional, del poder, los ingresos, los bienes y los servicios, y por las consiguientes injusticias que afectan a las condiciones de vida de la población de forma inmediata y visible (acceso a atención sanitaria, escolarización, educación, condiciones de trabajo y tiempo libre, vivienda, comunidades, pueblos o ciudades) y a la posibilidad de tener una vida próspera.

Esa distribución desigual de experiencias perjudiciales para la salud no es, en ningún caso, un fenómeno «natural» ... Los determinantes estructurales y las condiciones de vida en su conjunto constituyen los determinantes sociales de la salud.»¹⁴

2) “Los determinantes sociales permiten predecir la mayor proporción de la varianza del estado de salud (inequidad sanitaria)”¹⁴

3) “Los determinantes sociales de la salud estructuran los comportamientos relacionados con la salud.

Los determinantes sociales de la salud interactúan mutuamente en la generación de salud”

Para explicar tales inequidades en Salud, la Comisión desarrolló un marco conceptual, ahora ampliamente conocido y utilizado, que se presenta gráficamente a continuación y que establece, a grandes rasgos que existen determinantes estructurales de la Salud, dados por el contexto socioeconómico y político de las sociedades donde viven los individuos y que incluye la gobernanza, las políticas macroeconómicas, las políticas sociales (por ejemplo, respecto al mercado laboral, de viviendas), las políticas públicas (como educación, salud, pensiones, protección social) y las normas y valores, culturales y sociales. Estas características estructurales condicionan la posición socioeconómica de los individuos, su educación, ocupación, ingresos y la forma en que interactúan los diferentes géneros, etnias, razas y clases sociales. A su vez, la distribución e interrelación de este último grupo de determinantes estructurales moldea el contexto político y socioeconómico, su gobernanza y políticas.

Los determinantes estructurales actúan sobre determinantes intermediarios de la Salud como son las circunstancias materiales (condiciones de vivienda y trabajo, abrigo, alimentación), las conductas y factores biológicos y los factores psicosociales. Estos interactúan con el sistema sanitario generando los resultados de salud. Y a partir de estos resultados se actúa sobre los determinantes estructurales¹⁴.

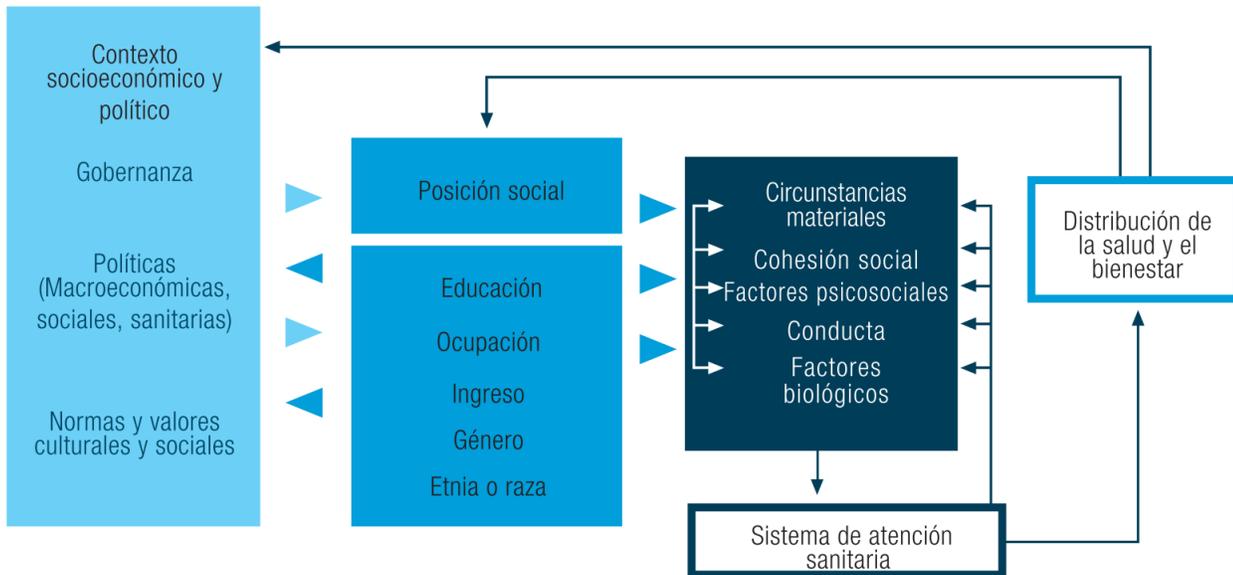


Figura 1: Determinantes Sociales de la Salud

Tomado del Informe Final de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra; 2008¹⁴.

El reporte final de la Comisión de la OMS sobre determinantes sociales en salud del 2008 afirma que la injusticia social está matando a gran escala con una combinación tóxica de políticas y programas sociales pobres, modelo económico injusto y malas políticas que son responsables de producir y reforzar las desigualdades en salud. En dicho reporte se provee una discusión basada en la evidencia de la desigualdad en muchos países demostrando un gradiente social en los resultados de salud asociado con una distribución injusta de los determinantes sociales de la salud¹⁴.

El informe Marmot sobre Equidad en Salud en Inglaterra identifica 6 áreas donde se puede progresar: 1) dar a cada niño lo mejor al inicio de la vida, 2) facilitar que todos puedan maximizar sus capacidades y tener control sobre sus vidas, 3) crear empleos justos y trabajos con buenas condiciones, 4) asegurar estilos de vida saludables, 5) crear espacios y comunidades saludables y sustentables y 6) fortalecer el rol e impacto de la prevención en salud. Dicho informe sostiene que la equidad debe estar en el corazón de toda política de desarrollo y que si bien enfocarse en el 5-10% más pobre es necesario, no es suficiente. En cambio, el Reino Unido estaba gastando apenas un 4% del presupuesto de salud en prevención¹⁴.

En resumen, existe suficiente evidencia de que a pesar del desarrollo que experimentan los países, las brechas en desigualdad general y específicamente en salud se han ampliado. Se ha tomado consciencia de que la equidad debe ser en sí mismo un objetivo de las políticas de salud. Se han identificado algunas áreas donde se pueden llevar a cabo acciones para disminuir las inequidades.

Las desigualdades sociales en salud son moldeadas por una distribución injusta de los determinantes sociales de salud y monitorear las diferencias en salud de grupos sociales es importante como medida del estado de equidad de una sociedad. La Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoce la equidad en salud como una prioridad, reflejado en parte por su formación de la Comisión sobre Determinantes Sociales de Salud en el 2005. Esta comisión sintetizó la evidencia global sobre los determinantes sociales de Salud y recomendó acciones que se dirigen a las inequidades en Salud. La OMS (2013) recomendó que los indicadores de salud sean reportados por grupos o estratificadores de equidad con el propósito de monitorear las inequidades en salud. Un paso crítico en el examen de las desigualdades de salud a nivel de grupo consiste en definir los propios grupos sociales relevantes. La OMS destaca el lugar de residencia, raza/origen étnico, ocupación, género, religión, educación, nivel socioeconómico (NSE) y capital social o de recursos como estratificadores especialmente relevantes que pueden utilizarse para definir grupos sociales.

Evidencia reciente sugiere que los patrones sociales de disparidad pueden estar ampliándose, por ejemplo, muchos dominios de la salud adolescente exhiben una desigualdad socioeconómica que pudiera predecir desigualdades a futuro entre los adultos y por tanto urge actuar.

Entre el 2003 y el 2006 los costos económicos directos de la desigualdad en Salud por etnia o raza en los Estados Unidos se estimaron en 230 mil millones de dólares y si se incluyen los costos indirectos dicha carga económica se estimó en 1.24 billones de dólares. Los investigadores han calculado que los costos médicos de los afroamericanos, asiático americanos e hispanos fueron en exceso 30% debido a desigualdades raciales y étnicas, incluida muerte prematura y prevalencia de enfermedad que reduce la productividad. Una revisión de 155 artículos que exploró la relación entre la desigualdad en ingresos y la salud de la población encontró que la salud tiende a ser más pobre (mayor mortalidad por todas las causas, peor salud autopercebida, mayor embarazo adolescente, menor esperanza de vida, mayor obesidad) en sociedades más desiguales, especialmente cuando las desigualdades se miden en grandes escalas geográficas¹⁶.

Existe un creciente interés en los análisis intra-país, los cuales son fundamentales para entender cómo abordar las desigualdades geográficas en salud.

2.2.2 Marco conceptual de Borrell

En Borrell 2013, se menciona que en las áreas urbanas existe mayor desigualdad que en las rurales por la existencia de localidades con concentración de personas pobres y deprivadas. Dentro del proyecto “Desigualdades socioeconómicas en mortalidad: Evidencias y políticas en ciudades de Europa”, INEQ-

CITIES de la Unión Europea, se propone un marco conceptual para los determinantes de las inequidades en salud en áreas urbanas de Europa, comenzando por las estructuras de gobierno (no sólo político, sino que además incluye al sector privado y a la sociedad civil) y que debe actuar sobre el resto de los determinantes para eliminar las inequidades en salud a través de políticas multisectoriales que mejoren el ambiente físico, pero también el socioeconómico^{17,18}.

El ambiente físico se refiere a lo natural (clima, geografía), las construcciones (planificación urbana, infraestructura pública como comunicaciones, alcantarillado, equipamiento como parques, áreas verdes, centros deportivos, de salud, de educación, mercados, bibliotecas), las viviendas (calidad, hacinamiento), la movilidad (facilidades para trayectos seguros al caminar o andar en bicicleta), las características del medioambiente (agua, aire, ruido), el acceso a alimentos seguros y saludables y el manejo de emergencias¹⁸.

El ambiente socioeconómico incluye factores económicos como las tasas, condiciones de empleo, ambiente doméstico y familiar, políticas públicas en educación, cuidado de la salud y protección social, transferencias sociales (pensiones, beneficios), seguridad, redes sociales y participación comunitaria¹⁸.

Los escenarios son aquellos ambientes donde las personas activamente usan y comparten el ambiente, donde crean o solucionan problemas de salud como el vecindario, las escuelas o los lugares de trabajo, aunque existen otros como clubes, iglesias, lugares de actividad recreacional. En estos escenarios se puede dar la segregación que consiste en la separación de las personas en grupos dados por ejes de desigualdad como la clase social, la raza, la etnia o el género. Estos ejes se caracterizan entre otras cosas porque un grupo ejerce poder y dominación sobre otro. Otros marcos conceptuales, como el de Northridge incluye también aquellos relativos a la riqueza material, oportunidades de educación, de empleo e influencia política¹⁸.

La segregación es definida¹⁹ como la posición de los grupos sociales en el espacio y aunque se menciona que a veces es beneficiosa, por ejemplo, permite a grupos de migrantes constituir redes de apoyo y que no siempre está directamente relacionada con el ingreso, sino que su relación con este depende principalmente de cuán central es este en cada sociedad para acceder al bienestar y depende del nivel de regulaciones o no que exista respecto al acceso al suelo y si este es más o menos determinado por el mercado. Así la segregación tiene severas consecuencias en la salud a través de un menor acceso a servicios, más inseguridad, estigmatización, disminución en las posibilidades de acceso a educación y trabajos de calidad. Un aspecto interesante relevado es que la segregación en términos de homogeneidad social adicionalmente reduce la información que tienen los miembros del grupo, especialmente relativa a las oportunidades y disminuye sus expectativas sociales ante la falta de otros modelos de trayectoria de vida. Aquellos grupos segregados que residen en áreas violentas

ven disminuida su eficacia colectiva, pues al disminuir la cohesión social se pierde capacidad para asociarse con el otro en defensa de objetivos comunes.

En Borrell, 2012 se menciona que numerosos estudios muestran que las diferencias en salud causan un exceso de morbi-mortalidad superior al de la mayoría de los factores de riesgo conocidos. Muchas de las intervenciones que se proponen para reducir las desigualdades en salud involucran a las autoridades locales, porque muchas de las decisiones que ellas toman tienen un impacto en la salud y la desigualdad de su población como son la planificación urbana, políticas de la vivienda, del transporte, servicios para los niños y adultos mayores, educación, servicios sociales, diseño y cuidado del medio ambiente, servicios relacionados con la cultura, el deporte, el ocio, la recreación y políticas relativas al desempleo, el trabajo y la economía local, además de que pueden promover el empoderamiento y la participación ciudadana, claves para el éxito a largo plazo de las políticas públicas. Se propone una forma de concebir la planificación en salud como un ciclo basado en 5 ejes con una mirada sobre las desigualdades en Salud. Estos 5 ejes son: 1) Acuerdo político y formación de grupos de trabajo; 2) Análisis de la situación; 3) Priorización de los problemas de salud e intervenciones; 4) Desarrollo e implementación de las intervenciones y 5) Seguimiento y evaluación. Los acuerdos y grupos de trabajo deben ser multisectoriales, el análisis de la situación debe recabar información cuantitativa y cualitativa tanto de aspectos objetivos como subjetivos y de los recursos de la comunidad. La mirada de equidad implica que se necesita que la información esté disponible según diferentes ejes de desigualdad como áreas geográficas, clase social, género, etnia, país de origen. Es conveniente establecer un conjunto mínimo de indicadores que faciliten la priorización y la monitorización a lo largo del tiempo y que la información sea comprensible por personas de diferentes culturas y niveles de educación¹⁸.

En cuanto a la priorización se recomienda incluir a los participantes de la comunidad, incluso en la forma de audiencias públicas. Evaluar la probabilidad de que los recursos para la intervención se mantengan en el tiempo, pues de lo contrario se pueden dar efectos negativos. Las intervenciones sobre el ambiente físico y/o socioeconómico son más efectivas, alcanzan a más personas y requieren menos recursos que las que son con base individual¹⁸.

2.3 NIVEL SOCIOECONÓMICO (NSE) Y SALUD

Fases históricas en la Investigación NSE y Salud

Una recapitulación sobre la historia de la investigación sobre la relación entre nivel socioeconómico (NSE) y Salud identifica 5 fases por las que ha transcurrido dicha investigación. La primera fase se caracterizó por

considerar que la relación obedecía a un modelo de umbral, según el cual las personas por debajo de la línea de pobreza padecían el no poder suplir necesidades básicas como alimentación, abrigo y cuidado de la salud que incidían en que tuvieran peores niveles de salud, pero los que podían cubrir esas necesidades básicas no verían afectada su salud. El estudio de Whitehall, en trabajadores con diferentes grados de jerarquía dentro del sector público británico y cuyos ingresos eran bastante superiores al del nivel de pobreza, cambió radicalmente tal paradigma, dando paso a la segunda fase de las investigaciones al asumir un modelo de dosis-respuesta o de gradiente de la salud en función del nivel socioeconómico. La tercera fase de las investigaciones consistió en explicar los mecanismos por los cuales el nivel socioeconómico afecta la Salud. Una síntesis clave de los resultados obtenidos hasta entonces fue la presentación del Informe de la Comisión sobre los determinantes sociales de la Salud. La cuarta fase se caracteriza por la investigación sobre efectos multiniveles, o sea, cómo las características socioeconómicas de las familias, la vecindad más inmediata y las áreas administrativas de mayor extensión tienen un efecto independiente de las características socioeconómicas individuales. Y finalmente la quinta fase se caracteriza por la investigación sobre la interacción entre factores individuales y de entorno. Estas fases no se han dado de manera lineal, sino que en general han ido superponiéndose, así; por ejemplo, actualmente se investiga en la interacción entre NSE individual y de entorno, pero se continúa investigando sobre los mecanismos por los cuales el NSE impacta en la Salud²⁰.

Aunque la mayoría de los estudios de la relación entre el nivel socioeconómico del entorno y la salud se han realizado en países desarrollados, el tamaño del efecto y los mecanismos por los cuales el nivel socioeconómico del entorno impacta en la salud pueden variar considerablemente de una población a otra dentro de un mismo país o en función del nivel de desarrollo del país, en términos de los indicadores de Nivel Socioeconómico y de salud elegidos.

La interacción entre el nivel socioeconómico individual y el del entorno para conformar la salud de las personas ha sido objeto de estudio por diferentes investigadores en fecha relativamente reciente²¹.

2.3.1 Definición de nivel socioeconómico (NSE)

En el 2003 era escasa la investigación sobre definición y medición del nivel socioeconómico (NSE) respecto a la abrumadora cantidad de artículos publicados sobre la relación entre NSE y salud. Existía una falta de consenso sobre la definición y la escasez de instrumentos con propiedades psicométricas adecuadas para

medirlo y se planteaba que, aún cuando se usaran adecuadamente, los instrumentos existentes eran indicadores limitados de la riqueza de factores económicos y sociales que afectan la salud²².

Se conceptualiza el NSE como el acceso diferenciado (efectivo o potencial) a los recursos deseados y se le considera una función del capital material, humano y social. El capital material se refiere a los bienes poseídos, como casa, autos, computador, los ingresos, ahorros, inversiones; a la riqueza. El capital humano se refiere a las características individuales de los sujetos como la belleza, habilidades deportivas, artísticas, cognitivas; su educación. El capital social hace referencia a la habilidad de los sujetos de acceder a los recursos deseados en virtud de su pertenencia a redes u otras estructuras sociales²².

La posición socioeconómica se refiere a los factores sociales y económicos que influyen en la posición que los individuos o grupos ocupan dentro de la estructura de una sociedad. Es un constructo para el cual no existe un indicador simple óptimo para todos los objetivos de investigación en salud, todas las poblaciones y para cualquier momento. Cada indicador puede dar cuenta de un aspecto diferente de la estratificación social y las pendientes de la relación entre NSE y salud va a depender de los indicadores que se elijan para cada uno²³.

2.3.2 Indicadores de nivel socioeconómico (NSE) individual

Tres son los indicadores simples de NSE más ampliamente usados: la educación, la ocupación y los ingresos.

La educación está condicionada por el NSE de los padres y queda generalmente establecida en la juventud; en este sentido captura parcialmente las condiciones socioeconómicas y culturales de los padres y de la infancia de la persona y es un fuerte determinante de la ocupación y los ingresos de las personas. Por otra parte, el nivel educacional afecta el desarrollo cognitivo y hace que las personas sean más informadas y receptivas a mensajes sobre salud y con mejores destrezas para acceder a los servicios de salud. Uno de los problemas de este indicador es que el mismo valor puede tener diferente significado según la cohorte; 10 años de educación puede ser relativamente alto para alguien nacido en 1950 y relativamente bajo para alguien nacido en 1990²³.

La posesión, las características de las viviendas o sus comodidades es otra clase de indicadores de NSE. Entre las comodidades se encuentra la disponibilidad de agua fría y caliente, forma de disponibilidad de excretas, calefacción central, tener refrigerador, lavadora, teléfono. Especialmente útil ha sido el indicador de posesión de auto. Estos indicadores en general cambian muy rápidamente en el tiempo con el desarrollo de las

sociedades y cuando se convierte en una comodidad alcanzada por la inmensa mayoría ya no son adecuados marcadores de NSE²³.

Como indicadores de las condiciones de la vivienda destacan los materiales de construcción de techo, muros y suelo, condiciones de humedad y temperatura y hacinamiento. El índice de ventanas quebradas intenta medir NSE de una localidad en función de varios indicadores de este tipo como son calidad de las viviendas, cantidad de autos abandonados, grafitis, basura y deterioro de las escuelas públicas en la comunidad. Este tipo de indicadores ha mostrado buena concordancia con educación y ocupación en las clases más altas y bajas de la sociedad, no así en las clases medias, mostrando la heterogeneidad de esta clase y que en ella su uso puede contribuir a enriquecer la medición de NSE. Son indicadores claves de las circunstancias materiales, de la riqueza de las personas y de sus ingresos pues es hacia dónde se destinan gran parte de estos²³.

Los ingresos se consideran el indicador que más directamente mide la componente de recursos materiales. Tiene un efecto acumulativo en la vida. No es plausible que en sí mismo tenga un efecto en la salud; pero indica el acceso a bienes y servicios, los que sí influyen en la salud. Medidas más directas entonces serían aquellas referidas al consumo, pero estas raramente se usan en Epidemiología; la excepción la constituye la proporción de gastos que se invierte en alimentación, asociada con la Ley de Engel quien observó que a medida que aumentan los ingresos la proporción de los gastos relativos a alimentación disminuye. Se suelen usar más los ingresos del hogar que los individuales. Y para hacerlos comparables entre hogares con diferente número de integrantes se usan los ingresos equivalentizados, los cuales toman en cuenta que cada nuevo integrante no agrega la misma cantidad de ingresos necesarios para mantener el mismo nivel de vida, porque hay ciertas cosas que la familia comparte; por ejemplo, calefacción, electricidad, combustible para cocinar²³.

Varios mecanismos explican la relación entre ocupación y salud: a través del acceso a recursos y servicios que brindan los ingresos, a través del acceso a ciertos privilegios que brinda el status ocupacional como residir en zonas menos contaminadas o mejores servicios de salud, a través de mecanismos psicosociales como el estrés laboral o la autonomía o a través de ambientes laborales riesgosos, por ejemplo, trabajo con productos tóxicos o de gran demanda física. Los indicadores basados en la ocupación también son susceptibles al efecto cohorte ante la evolución del mercado laboral y tienen la dificultad de no ser fácilmente aplicables a poblaciones jóvenes, jubilados o amas de casa, estudiantes y aquellos con una ocupación informal o independientes²³.

En Inglaterra el nivel socioeconómico se ha recopilado fundamentalmente a través de clases sociales ocupacionales desde la segunda mitad del siglo XIX. La clasificación de clase social del British Registrar

General data de 1911 y considera 5 clases. En Estados Unidos la agrupación socioeconómica de ocupaciones de Edward de 1917 hasta 1970 consideraba 10 categorías, desde entonces hasta 1980 incluía 12 categorías y actualmente consta de 13 categorías. Sin embargo, a pesar de existir esta clasificación en Estados Unidos, no se recogía sistemáticamente dicha información y las principales medidas de NSE eran la raza/etnia y el nivel de escolaridad. En Estados Unidos se desarrolló una línea de pensamiento que llevó a considerar el estatus ocupacional, primero con una perspectiva subjetiva y a continuación intentando objetivarlo a través de la educación y los salarios. Así, se desarrollaron varias escalas de prestigio ocupacional; entre ellas la de puntuaciones de status ocupacional de Nam-Powers (1963) que considera para cada ocupación el nivel mediano de educación y de ingresos, la escala de Prestigio de Siegel (1965) y la de Treiman (1965). Sin embargo, cuando la evidencia mostró que las escalas de prestigio ocupacional basadas en criterios objetivos entre padres e hijos correlacionaban mucho más que las de prestigio en términos subjetivos, estas últimas fueron vistas como medidas de NSE de menor calidad^{22,24,25}.

El esquema de clases de Erikson y Goldthorpe se basa en relaciones ocupacionales como indicadores de confianza, autonomía y capacidad de delegar tareas^{22,24,25}.

Una manera algo diferente de medir la posición social es la Escala de Cambridge, la cual, basada en estilos de vida y recursos determina distancias de interacción social y con ello obtiene grupos de ocupación a partir de relaciones de amistad o matrimonio^{22,24,25}.

Un enfoque alternativo a la clasificación en clases sociales proviene de la ideología marxista y ha dado lugar principalmente a dos sistemas de clasificación, el de Wright (1985) y el de Lombardi. El de Wright incluye 12 clases sociales a partir de 3 niveles de explotación, el de los dueños de activos de capital, el de control sobre activos de la organización y el de posesión de habilidades/entrenamiento. El de Lombardi tiene la ventaja de que incluye a trabajadores de servicio y que fue desarrollado en Brasil, una sociedad más parecida a la chilena²²⁻²⁵.

La perspectiva de curso de vida considera diferentes indicadores de NSE según el período de la vida. Por ejemplo, mientras en la infancia se considera la ocupación/educación de los padres y los ingresos del hogar; al comienzo de la vida laboral se considera el primer empleo o los bienes transferidos al formar una nueva familia y al final de la vida laboral se considera el NSE de la pareja, las riquezas y los bienes heredados. Los ingresos y las condiciones del hogar en general son transversales a cualquier etapa de la vida²³.

2.3.3 Nivel Socioeconómico individual y Salud

Numerosos estudios en la última década han dado cuenta de un incremento en las desigualdades dentro de los países a pesar del crecimiento económico y tales desigualdades también se traducen en desigualdades en salud. Existen groseras diferencias en indicadores de salud tanto entre países como al interior de los países. En el 2010, mientras la expectativa de vida saludable para un hombre de Japón era de 70.6 años, para uno de Haití era de 27.8 años. Las diferencias de grupos sociales dentro de los países son frecuentemente sustanciales. En India, por ejemplo, los individuos del quintil más pobre tienen un 86% más chances de morir que aquellos del quintil más rico, incluso después de controlar por edad, sexo y otros factores⁷. El hecho de que, a pesar del crecimiento económico y las mejoras en la salud de las poblaciones de manera global en los países desarrollados, tales desigualdades se hayan incluso acrecentado ha motivado una profunda investigación sobre la magnitud y los mecanismos a través de los cuales el NSE impacta en la salud.

2.3.4 Nivel Socioeconómico del entorno y Salud

Aunque existe bastante evidencia de que no sólo el nivel socioeconómico de las personas es relevante, sino que también lo es el nivel económico de los ambientes donde tales personas desarrollan su vida, como es el entorno de su vivienda o sus condiciones de trabajo^{26,27}; tal evidencia no es igual de sólida que la relativa al nivel socioeconómico individual. Algunos autores encuentran efecto del entorno, independiente del nivel socioeconómico individual y otros no. Ciertos autores cuestionan si los efectos sobre la salud atribuidos al entorno no serán realmente por indicadores de nivel socioeconómico individual no medidos.

Numerosos estudios en las últimas décadas han dado cuenta de un incremento en las desigualdades dentro de los países a pesar del crecimiento económico y tales aumentos de las desigualdades también se traducen en mayores desigualdades en salud. Existen tan groseras diferencias en indicadores de salud dentro de los países como entre países con nivel de desarrollo bajo y alto. Así, por ejemplo, en el 2006, en el barrio rico de Glasgow, en Inglaterra, la esperanza de vida era de 82 años, mientras que en el barrio pobre era de 54 años, inferior incluso a la de la India que era de 61 años.

2.3.5 Mecanismos para entender cómo influye el Nivel socioeconómico en la Salud.

En el Black Report se mencionan 4 posibles explicaciones para las diferencias en salud. La primera explicación es que la relación resulta un artefacto producido por la forma en que se mide fundamentalmente la exposición (posición social) ya que, por ejemplo, la evolución del mercado laboral llevaría a una concentración de personas de más edad en las clases sociales IV y V (de trabajadores poco calificados) y una concentración de personas jóvenes en las clases I y II (más calificadas). Uno de los argumentos contra esta explicación es que las diferencias persisten aún cuando se comparan medidas de morbi-mortalidad ajustadas por edad. La segunda explicación es la de la selección natural o social que se basa esencialmente en la causalidad reversa, es la salud la que influye en la movilidad social.

La tercera explicación es la de diferencias culturales y conductuales. La evidencia es contundente en relacionar conductas como el tabaquismo, el consumo de alcohol y las dietas no saludables con la salud. El problema con esta explicación es que ve tales conductas como autónomas mientras sus detractores las ven condicionadas por el contexto material y social, como acceso a educación, a bienes y servicios.

Finalmente, la cuarta explicación para las desigualdades en salud es la materialista. El Black Report nota que esta explicación toma diferentes formas: como la consecuencia inevitable de la competencia por la acumulación de capital; como resultado de la distribución de ingresos, riqueza, pobreza, acceso a la educación y como el resultado de una desigual distribución de los trabajos riesgosos, los ambientes contaminados, asequibilidad de dietas saludables y condiciones de vivienda. Muchos de los estudios realizados sobre la relación condiciones de trabajo o de vivienda con la salud, sustentan mucho más la hipótesis materialista y es por ello que esta es considerada en el Black Report como la más importante explicación⁶. En Blane, 1985 se puede encontrar una buena discusión de estas explicaciones y una revisión de los estudios que las apoyan o no las sustentan²⁸.

Posición absoluta frente a posición social relativa: Esto es especialmente importante al considerar la pobreza, que puede definirse en un sentido absoluto mediante la comparación de un ingreso dado con un referente estático, o en un sentido relativo comparando un ingreso dado con la distribución de los ingresos en una población. Definiciones de la pobreza absoluta dependen de un umbral monetario fijo llamado una línea de la pobreza, aunque este umbral es generalmente específico al año, el país y el tamaño de la familia. Los ingresos que caen por debajo del umbral se consideran pobres. Por otro lado, la pobreza relativa se define

mediante la comparación de un ingreso dado con la distribución del ingreso en una población. Por ejemplo, los que ganan menos de 30% de la renta per cápita nacional podrían considerarse relativamente pobres¹¹.

Las medidas de ingresos pueden ser tanto objetiva como subjetiva. Si alguien se siente rico o pobre en relación con sus vecinos es una medida subjetiva.

La pobreza absoluta, que es una medida objetiva, es útil para verificar la **hipótesis de ingresos absolutos**, la cual postula que la salud de una persona depende solo de su propio ingreso y no de lo que ganan otros en la población. Por esta lógica, si los ingresos de un sujeto permanecen constantes a pesar de que alrededor de él los otros son más ricos, su salud debiera permanecer sin cambiar. Similarmente, esta hipótesis predice que ganar 50 mil dólares por año tiene el mismo efecto, independientemente de si sus vecinos ganan 30 mil o un millón anual¹¹.

La hipótesis del ingreso absoluto ignora el hecho de que a medida que la sociedad se convierte en más rica, los bienes materiales necesarios para participar plenamente en la sociedad pueden cambiar. Bienes como automóviles, teléfonos y ordenadores son ahora más importantes que nunca para lograr tareas tales como conseguir trabajar o acceder a atención de salud; como resultado, las personas que se ven relativamente empobrecidas sufren angustia psicológica y estrés al ser incapaces de mantener los estándares promedios de consumo.

Por su parte, la **hipótesis del ingreso relativo**, que considera las medidas subjetivas de la riqueza, tiene la ventaja de considerar mecanismos psicosociales que enlazan los ingresos a la salud. Esta hipótesis requiere de hacer ciertos supuestos de cómo los individuos se comparan con los otros. Por ejemplo, ¿familias de bajos ingresos se sienten socialmente excluidas sólo cuando otras familias de bajos ingresos comienzan a ganar más, o el aumento de los ingresos de las celebridades también importa? También es posible que el ingreso relativo sea importante a través de otros mecanismos, como que la distribución del ingreso afecte los modos en que los gobiernos y empresas invierten en servir a los pobres.

Hay estudios que han mostrado que la pobreza alrededor puede incrementar los riesgos para la salud, convirtiéndose la desigualdad misma en un factor de riesgo para la salud¹¹.

Una posible explicación para entender como el NSE impacta en la salud es a través de que los ingresos determinan diferentes condiciones materiales como alimentos, abrigos, calefacción, calidad del aire; cuya calidad y/o cantidad afectan directamente la salud. Medidas absolutas de ingresos son útiles para evaluar el rol de la privación material en crear diferencias en salud. Otra explicación es que los factores psicosociales impactan a través de sentimientos como la exclusión social, la discriminación, el estrés que activan una

respuesta biológica estresante la cual puede llevar a un incremento de inflamación, de la frecuencia cardíaca y la presión arterial los cuales al ser sostenidos en el tiempo afectan la salud. Medidas de posición relativa son útiles para estudiar los factores psicosociales. Una tercera explicación es a través de patrones de conducta, como los hábitos tabáquicos, de consumo de alcohol y alimentos. Considerados mediadores de la relación entre NSE entre resultado de la desigual distribución de factores de riesgo psicosociales y modificables a través de ellos, se considera una explicación de limitada utilidad. Una cuarta explicación es la biomédica que postula que las desigualdades se deben a diferencias en factores de riesgo biológicos para la salud. Aquí entran los factores genéticos y de interacción genética-ambiental. Este tipo de explicación tiene su debilidad en que en general no explica por qué se dan esas diferencias biológicas y es útil para entender las variaciones en salud cuando el foco no está en diferencias entre grupos sociales¹¹.

Un número bastante menor de estudios ha apuntado a establecer causalidad^{29,30} y a estudiar los mecanismos por los cuales el nivel socioeconómico impacta en la salud³¹⁻³³. Algunos autores no lo consideran un factor de riesgo en sí mismo²², otros lo establecen claramente como el factor de riesgo más importante para la salud y como se menciona en esa literatura, se considera que hay evidencia de algunos de los criterios de causalidad como la temporalidad, la relación dosis-respuesta, la plausibilidad biológica, cierta congruencia y evidencia experimental.

2.3.6 Encarnación o Incorporación (Embodiment)

Petteway 2019 profundiza en el embodiment (encarnación o incorporación), un constructo de la teoría ecosocial desarrollado en los trabajos de Krieger (2001, 2005) que se refiere a cómo las exposiciones y experiencias ambientales y sociales “se meten debajo de la piel” y afectan el funcionamiento psicológico y la salud. Sobre todo, se concentra en los mecanismos de embodiment: weathering (exposición a la intemperie o meteorización) y carga alostática^{34,35}.

“La carga alostática se refiere al “desgaste y las lágrimas” que se acumulan en los sistemas del cuerpo cuando los individuos son expuestos a estrés crónico. El desgaste en el sistema ocurre cuando el estrés recurrente activa el sistema nervioso autónomo y el sistema neuroendocrino para movilizar la energía necesaria con vista a adaptarse a las demandas situacionales inmediatas. Estas respuestas pueden ser ventajosas a corto plazo pero llevar, a largo plazo, a daños biológicos.”³⁶

La hipótesis de meteorización, propuesta por Arline Geronimus en 1992 propone que las personas sujetas a estrés crónico de discriminación, adversidades sociales y económicas, marginalización política, experimentan una temprana ruptura y desregulación de los sistemas psicológicos que llevan a un deterioro de la salud. La

carga alostática es un proceso subyacente a través del cual la meteorización opera. La meteorización describe un proceso potencial subyacente de envejecimiento acelerado que se traduce en envejecimiento prematuro³⁴.

Mientras que la homeostasis es la respuesta normal de adaptación del organismo a estímulos ambientales, que evidencia la plasticidad adaptativa, la capacidad de mantener la estabilidad mediante el cambio, la carga alostática es el efecto que se produce por una respuesta sostenida durante largo tiempo al estrés, cuando la respuesta alostática normal deviene desregulada porque los estímulos estresantes han sido demasiado frecuentes o de muy alta intensidad, por ejemplo.

Existen diferentes marcadores biométricos que se han usado en el estudio de la encarnación (embodiment), de la relación entre espacio y Salud; entre ellos están los niveles serológicos de proteína C-reactiva, las interleukinas (IL-6 por ejemplo), la albúmina, la hemoglobina glicosilada, el colesterol Total y el HDL, la razón cintura/cadera, la circunferencia de cintura, las presiones arteriales, sistólica y diastólica, la frecuencia cardíaca en reposo, los triglicéridos en ayuna y la longitud de los telómeros.

Después de una presentación no exhaustiva de artículos relevantes en la investigación entre espacio y salud, los autores concluyen que existe suficiente evidencia de dicha relación, de que se sugieren algunos mecanismos por los que se da dicha relación como el estrés y la respuesta inflamatoria, que existen diferencias de género relevantes, que la mayoría de las investigaciones han sido no participativas y de lo beneficioso que serían enfoques mixtos (cuali-cuanti), donde los sujetos expresen sus vivencias, con un enfoque de curso de la vida y usando herramientas de análisis espacio-temporal ya que este embodiment es un proceso acumulativo de las experiencias vividas día a día a lo largo de la vida y en los diferentes espacios por donde transita la persona, sus hogares, lugares de trabajo y de recreación y sus entornos y así se podría comprender mejor la relación y diseñar políticas de intervención más efectivas.

2.3.7 Interacción entre el nivel socioeconómico individual y local sobre la Salud

En 1997 se realizó en varios condados de Estados Unidos el primer estudio sobre enfermedad coronaria del corazón y sus factores de riesgo que investigaba conjuntamente el efecto de características individuales y locales y su interacción. El estudio incluyó 12601 personas entre 45 y 64 años personas y en él se ajustaron modelos multinivel. examinó los efectos de las características socioeconómicas de las vecindades, ajustando por indicadores individuales de clase social en la y en sus factores de riesgo (presión arterial, tabaquismo). Se ajustaron modelos jerárquicos, con intercepto aleatorio, para cada uno de los indicadores de nivel socioeconómico considerados a nivel de área (educación, medida como % de adultos sobre 25 años sin

educación media completa; mediana de ingresos; ocupación, medida como % de personas que no son gerentes ni profesionales y mediana del valor de la casa). Para los 3 primeros indicadores a nivel de área se tenía su contraparte a nivel individual, no así para el valor de la casa, el cual no se encontraba disponible a nivel individual, en este caso se usó a nivel individual el ingreso. Los modelos para la prevalencia de CHD además ajustaban por los factores de riesgo (colesterol LDL, HDL, PAS, uso medicamentos para la hipertensión, tabaquismo, IMC, actividad física y el score de Keys, una medida de colesterol sérico en relación a la dieta). La unidad de área considerada fue la manzana. Se tenían datos para 567 manzanas con una mediana de 16 participantes por manzana. La variable socioeconómica a nivel de manzana que más se asoció con los factores de riesgo, en las comunidades de población blanca estudiadas, fue el % de personas en las categorías ocupacionales diferentes a gerentes y profesionales, seguida del valor mediano del valor de la vivienda. El % de adultos sobre 25 años que no completaron la educación media y el valor mediano de ingreso de la manzana se asociaron con el hábito tabáquico en hombres, pero no en mujeres. Los 4 indicadores socioeconómicos a nivel de manzana se asociaron con la prevalencia de enfermedad coronaria del corazón en hombres, pero no en mujeres, después de ajustar por edad, indicadores socioeconómicos individuales y factores de riesgo de CHD²⁶.

2.3.8 Gasto en Salud y Desenlaces en Salud

En un estudio sobre la desigualdad en una provincia China los autores identifican claramente como una fuente de inequidad el bajo reembolso que hacían los seguros que principalmente tenían los más pobres, comparado con el alto reembolso que hacía un tipo de seguro que principalmente tenían los más ricos y que implicaba que los pobres hacían menor uso de servicios de hospitalizaciones por dificultades económicas; los autores sugieren como una vía para disminuir este tipo de inequidad ofrecer seguros complementarios.³⁷

Brown en un estudio del 2014 usó datos de panel para 40 condados de California en los años impares entre el 2001 y el 2009 y usando modelos econométricos calculó que un incremento del gasto per cápita de 10 dólares en la salud incrementaba en 0.065% el porcentaje de la población que reportaba una condición de salud excelente, muy buena o buena, lo que se traduce aproximadamente en 24 mil personas al año que se mueven desde la categoría de autoreporte de salud pobre o regular hacia la de buena, muy buena o excelente. Se ha demostrado que el autoreporte de salud predice discapacidad, morbilidad y mortalidad, así como que se asocia con factores que afectan la salud como duración del sueño, obesidad y vínculos sociales y su tendencia se ha descrito como una medida de la evolución de las desigualdades³⁸.

La mayoría de las investigaciones sobre la relación entre gasto y condiciones de salud se basan en datos de mortalidad y dan cuenta de reducciones en las tasas de mortalidad, tanto por todas las causas como específicas con el aumento del gasto en salud local³⁸.

Existen numerosos estudios que estudian las inequidades que se generan por una desigual inversión en salud. Or, usando datos para 21 países de la OECD entre 1970 y 1992 y tomando como variable dependiente los años de vida potencial perdidos como una medida de muerte prematura encontró que el mayor gasto en salud se asociaba con menos años de vida potenciales perdidos para las mujeres, no así para los hombres. Bokhari et al encontraron en un estudio con 127 países, usando modelos econométricos con variables instrumentales, que el mayor gasto público en salud contribuye a menor mortalidad materna y en menores de 5 años. Kim, usando datos para 17 países de la OECD entre 1973 y el 2000 y modelos de efectos mixtos y tomando como variables respuestas la tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer encontró que el mayor gasto en salud se traducía en mejores indicadores de salud^{39,40,41}.

Los economistas han realizado análisis considerando a la salud como un bien que se produce y se consume y un grupo de modelos econométricos, esencialmente modelos de regresión usan determinadas funciones de producción siguiendo esta lógica. Más allá de las posibles discrepancias ético-filosóficas que uno pueda tener con tal postura, los modelos ayudan a entender la relación entre variables económicas e indicadores de salud. Para cuidar la salud de la población se requieren grandes cantidades de recursos y existe una gran variedad en lo que invierten los países de su PIB en Salud, con países que gastan menos del 1% del PIB hasta países como USA que gastan el 14% del PIB. Incluso ha sido mal interpretado que la OMS recomienda un gasto del 5% en Salud, cuando tal recomendación nunca ha existido^{42,43}.

La formación de especialistas, la creación de puestos de trabajo atractivos que no los confinen a las grandes ciudades, disminuyendo las oportunidades de acceso de la población de sectores rurales, más aislados o de menor nivel socioeconómico, la promoción de educación para la salud, la posibilidad de desarrollar programas de tamizaje, la creación de centros de salud que faciliten el acceso oportuno de la población, la entrega de medicamentos y la inversión en tecnología en salud son varios de los mecanismos por los que el gasto en salud puede contribuir a la salud de las personas. Sin embargo, unas pocas investigaciones han discrepado del argumento de que mayor gasto contribuye a mejores indicadores de salud. Por ejemplo, Berger encontró en un estudio con 20 países de la OECD desde 1960 hasta el 1992, que el mayor gasto público en salud se asocia a mayores tasas de mortalidad, lo cual parcialmente lo explica porque mayor disposición de recursos públicos conlleva a un uso menos eficiente de ellos. Otro resultado de su investigación es que es más eficiente

la cobertura en atención primaria que en hospitalizaciones, lo cual probablemente se explique por diagnósticos más precoces y más cuidados en etapas tempranas de enfermedad⁴².

Las dos encuestas nacionales de Salud de Estados Unidos, la National Health Interview Survey (NHIS) y la Behavioral Risk Factor Surveillance Survey (BRFSS) incluyen el autoreporte de salud. La primera después de un gran número de preguntas sobre condiciones específicas de salud y la segunda inmediatamente después de las preguntas relativas al diseño muestral pero antes de cualquier pregunta sobre condiciones específicas de salud. Se ha demostrado que dicho orden tiene poco efecto, pero que las respuestas en el primer caso tienden a ser de mejores niveles de salud que en el segundo caso. Sin embargo, ninguna de las dos encuestas nacionales permite realizar estimaciones a nivel de condado y los autores utilizan la California Health Interview Survey (CHIS), la cual permite realizar estimaciones a nivel de condado. Los autores remarcan que cualquier análisis que espere capturar la relación entre el gasto en salud y las condiciones de salud de la población debe ser capaz de considerar el impacto acumulado en el tiempo de los gastos de salud en las condiciones de salud³⁸.

2.3.9 Chile. Estudios Nivel Socioeconómico y Salud.

En Chile existen algunos estudios que exploran la relación entre nivel socioeconómico y salud. Uno de ellos, un estudio ecológico atribuye mortalidad infantil al hecho de que no todas las comunas tengan un nivel socioeconómico como el de las más ricas⁴⁴. Otro, un estudio multinivel⁴⁵, encontró que en las comunas con mayor desigualdad era mayor la chance de reportar una salud pobre o muy pobre y no encontraron interacción entre la desigualdad comunal y los ingresos del hogar, lo que significa que tal desigualdad no sólo tiene consecuencias para la percepción de salud de los más pobres, sino que afecta a todos.

Chile es considerado, por el Banco Mundial, un país de nivel de desarrollo alto desde el año 2012, por lo que se pudiera hipotetizar que, al investigar la relación entre nivel socioeconómico y salud, en él se pudieran encontrar resultados similares a los hallados para países en desarrollo y otros a los hallados para países en vías en desarrollo y en otros quizás encontrarse en puntos intermedios entre esos resultados. Por otra parte, siendo un país con una alta desigualdad entre los países de la OCDE, con un sistema de cobertura universal en salud y una amplia clase media y donde los resultados de las Encuestas Nacionales de Salud han usado principalmente como marcador de nivel socioeconómico, el nivel educacional alcanzado, las preguntas

relativas al aporte relativo del nivel socioeconómico comunal y su interacción con el nivel socioeconómico individual permanecen abiertas.

2.3.10 Inequidades en Salud en Chile y Encuesta Nacional de Salud (ENS).

A continuación, aportamos algunos antecedentes directos de nuestro trabajo sobre las desigualdades en Salud evidenciadas por diferentes estudios, en particular de cómo las Encuestas Nacionales de Salud han aportado evidencia de las desigualdades en Salud, principalmente por Nivel Educativo y regiones. En nuestro trabajo intentamos ver si estas inequidades se dan por características propias de las comunas.

Un artículo publicado en el 2002⁴⁶ estimó la magnitud de las desigualdades geográficas en Salud en Chile a partir de indicadores claves elaborados con información fácilmente disponible en aquel entonces como la proporcionada por el Departamento de Epidemiología, por Estudios de la Red Asistencial, y por el Boletín Anual de Estadísticas e Indicadores de Atención (BAEIA), los tres del MINSAL, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior (SUBDERE), la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) de 1998, el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis y dos programas de vacunación infantil. Se usó un marco conceptual propuesto por la OMS en aquel entonces para el estudio de la inequidad en Salud, anterior incluso a la creación de la Comisión Marmot sobre determinantes Sociales de la Salud, compuesto por cuatro dimensiones y cuyos resultados fundamentales fueron:

- 1) Dimensión 1, Estado de Salud. Grandes variaciones en las tasas de mortalidad estandarizadas por edad y sexo entre las comunas con razones de mortalidad estandarizadas comunales que oscilan entre 30 y 160 en relación al promedio nacional y con una correlación inversa con el ingreso medio de los hogares de la comuna ($r=-0.24$, $p<0.001$). Los Años de Vida Potencial Perdidos (AVPP) por comuna mostró una “enorme variación” con valores que van desde 0 hasta 166 años perdidos por cada mil habitantes. Otras cifras, aunque más inciertas, también muestran diferencias en la incidencia de tuberculosis, en la cobertura de los programas de vacunación infantil y en los porcentajes de niños con desnutrición y obesidad.
- 2) Dimensión 2, Determinantes de la Salud. El porcentaje de pobres por comuna varió desde 0 hasta 41%, el porcentaje de analfabetismo desde 0,1 hasta 27,7%, el porcentaje de viviendas de buena calidad varió desde comunas con un 3,9% hasta 99,4%, el hacinamiento desde 0 hasta 18,5% y los porcentajes de

viviendas con sistema público de abastecimiento de agua y alcantarillado o pozo séptico desde menos del 4% por comuna hasta 100%.

- 3) Dimensión 3, Recursos y ofertas del Sistema de Salud. Existían desde regiones que tenían aproximadamente un médico cada 3500 personas en el sector público mientras otras tenían uno por cada 520 personas. Mientras en unas comunas el aporte combinado (MINSAL más recursos comunales) por habitante para Salud era de 175 pesos en otras era de casi 269 mil pesos, lo que significaba más de 1500 veces entre la comuna que más aportaba y la que menos aportaba. El porcentaje del presupuesto comunal destinado a salud varió desde comunas con menos del 1% hasta un máximo del 24%. Mientras que la correlación del ingreso medio de la comuna y el aporte per cápita de la comuna fue positiva y significativa ($r=0.19$, $p=0,013$), indicando que las comunas con un ingreso medio mayor tienden a aportar más a la salud de sus habitantes; ninguna de las correlaciones del ingreso medio de los hogares de la comuna con el aporte MINSAL, el aporte combinado o el % del presupuesto destinado a salud fue significativo. Aunque la correlación con la contribución del MINSAL es positiva, lo que indica, según los autores que “aunque se encuentra bien orientado, en el mejor de los casos sólo compensa parcialmente esta situación en beneficio de las comunas pobres”.
- 4) Dimensión 4, Utilización de Servicios del Sistema de Salud. Mientras existían comunas donde sólo el 1,4% de los que se atendían en el sector público contaba con un seguro de salud privado (ISAPRE), en otras el 85,3% tenía tal seguro. Existían Servicios de Salud que realizaban más del doble de consultas de atención primaria o consultas especializadas por cada mil beneficiarios que otros, casi 4 veces el número de consultas de urgencia y 6 veces el número de cirugías electivas. Estos datos probablemente sean subestimaciones de los valores reales ya que sólo considera la utilización de servicios del sistema público, por tanto, excluye la mayor parte de la cola superior de la distribución.

Como expresan los autores, la CASEN es representativa del 90% de la población, excluyendo las comunas de población rural y dispersa; por ese motivo no se recoge información; por ejemplo, para 6 de las 7 comunas con mayores tasas de mortalidad lo que significaría una alerta respecto a que no se estaría recogiendo información sobre algunas poblaciones desfavorecidas. Por ello, probablemente las desigualdades exhibidas en la dimensión 2 sean también subestimaciones de las desigualdades reales, al ser excluidas probablemente un número importante de comunas en la cola inferior de la distribución.

En un estudio⁴⁵ multinivel, basado en la encuesta CASEN del año 2000, la cual por primera vez incluyó una pregunta sobre salud autopercebida, los autores se proponen como objetivo principal testear la hipótesis de

ingresos relativos, la cual establece que no sólo importan los ingresos absolutos de las personas sino la distribución de estos en las regiones donde los sujetos viven. Se consideraron 4 niveles (individual, hogar, comuna y región) y la variable principal, la desigualdad de las comunas, se evaluó con el coeficiente de Gini. Ajustando por una serie de variables individuales como la edad, sexo, etnia, estado civil, sistema de salud, actividad laboral, área de residencia (urbana/rural), años de educación e ingresos; se encontró un efecto significativo de la desigualdad por ingresos en las comunas con la autopercepción de salud, de tal modo que en las comunas con mayor desigualdad era mayor la chance de reportar una salud pobre o muy pobre. Los autores no encontraron interacción entre la desigualdad comunal y los ingresos del hogar, lo que significa que tal desigualdad no sólo tiene consecuencias para la percepción de salud de los más pobres, sino que afecta a todos.

Un estudio del año 2004⁴⁷ compara las tasas de mortalidad por cada cien mil habitantes relativas a muertes evitables en adultos mayores, en grupos de 5 años entre los 60 y 79 y el grupo de 80 años y más entre Chile y España. Se identifican patologías cuyas muertes son prevenibles a través de la atención primaria (cáncer hepático, de las vías respiratorias y cirrosis y otras patologías hepáticas), a través de detección temprana y tratamiento oportuno (cáncer de mama y cáncer de cuello uterino) y a través de mejores tratamientos y cuidados médicos (Tuberculosis, enfermedad hipertensiva, cardiopatía isquémica y diabetes mellitus). Se encontró que Chile presentaba un exceso mortalidad de al menos un 50% para cáncer hepático, un 60% por cirrosis y otras patologías hepáticas, un 330% por cáncer de cuello uterino, un 100% por tuberculosis, 140% por enfermedad hipertensiva, 270% para cardiopatía isquémica y 900% para diabetes mellitus en todos los grupos de edad. Chile presentaba al menos un 18% menos de mortalidad que España por cáncer de las vías respiratorias en todos los grupos de edad e igual porcentaje por cáncer de mama en todos los grupos con excepción del de 80 años, en el cual la mortalidad era ligeramente mayor en Chile.

Otro estudio del 2004⁴⁸ estudió las desigualdades en salud a partir de las tasas de mortalidad general en población de 20 años o más de las 34 comunas del Gran Santiago, que concentraban el 36% de la población del país. Utilizó datos del Anuario de Estadísticas de Natalidad y Mortalidad del año 2000, del MINSAL, datos del INE y de las encuestas CASEN de los años 1998 y 2000. Se consideraron 4 grupos de edad: 20-44, 45-64, 65-79 y 80 y más años. Se calcularon tasas de mortalidad y tasas de mortalidad específicas por grupo de edad y sexo, ajustadas por edad por el método directo considerando como población de referencia la de todo el Gran Santiago. Se calcularon 3 medidas para evaluar la relación entre ingreso del hogar y las tasas de mortalidad:

- 1) coeficiente de correlación de Spearman entre ingreso promedio de hogares de las comunas y tasas de mortalidad, encontrándose correlaciones altas y negativas (menor a -0.4) en todos los grupos de edad de hombres y en las mujeres mayores de 45 años, con excepción del grupo con 80 años y más donde la correlación era casi nula.
- 2) Coeficiente de Gini y curva de Lorentz. A nivel internacional se consideran bajos niveles de inequidad cuando este coeficiente es inferior a 0.3 como es el caso de Suecia y Finlandia (0.23 y 0.26), el promedio mundial es 0.4 y países muy desiguales como Brasil tienen valores cercanos a 0.6. América Latina se considera la región más desigual del mundo con un Gini de 0.58 el año 1995. Se construyó la curva de Lorentz con la proporción acumulada del ingreso comunal respecto al total del Gran Santiago en el eje de las abscisas y la proporción de muertes acumuladas. El coeficiente de Gini es alto para los hombres entre 20 y 64 años (valores superiores a 0.5), medio para los de 65-79 años (Gini=0.41) y prácticamente nulo para los de 80 y más. En todos los grupos de edad es mayor para los hombres que para las mujeres y entre estas el grupo con mayor inequidad es el de 45-64 años (Gini=0.46).
- 3) Razón 20:20 con sus intervalos de confianza, que es el cociente entre la tasa de mortalidad del primer quintil y el quinto quintil de ingreso. Fue significativamente superior a 1 tanto en hombres como en mujeres, en todos los grupos de edad con exclusión de los de 80 y más y las mujeres entre 20 y 44 años.

Un estudio que destaca por ciertas similitudes metodológicas con lo que se pretende en este trabajo evalúa la evolución de la mortalidad infantil entre 1990 y el 2006, calculando riesgo atribuible poblacional, riesgo atribuible poblacional porcentual y razón de tasas usando como referencia a la comuna con el menor índice de pobreza y obteniendo que mientras un indicador como el riesgo atribuible comunal disminuye otro indicador como la razón de tasas aumenta y que en el 2006 se podían atribuir 815 muertes en menores de un año al hecho de que no todas las comunas presentaban las características socioeconómicas de la comuna con el menor índice de pobreza.⁴⁴

2.3.11 Entorno y Salud en Chile

Las 3 Encuestas Nacionales de Salud han destacado en sus conclusiones que existen diferencias por área rural/urbana y por región.

Los estudios que estudian la relación entre ambiente y salud en Chile se han centrado en contaminación por arsénico, boro y metales, fundamentalmente en el Norte del país^{49,50} y en contaminación del aire⁵¹⁻⁵⁴, fundamentalmente en las grandes metrópolis del país, con altos niveles de contaminación ambiental, aunque provenientes de diferentes fuentes; por ejemplo, en la Región Metropolitana entre los mayores contaminantes están grandes industrias y el transporte y en la IX Región de La Araucanía, con un clima húmedo, lluvioso en invierno y la región más pobre del país, las fuentes fundamentales de material particulado son, el que proviene de los aserraderos de madera y el uso de leña de mala calidad como combustible para cocinar y calefaccionar.

Destacan también algunos trabajos sobre capital social y su relación con la salud autopercebida, enfermedades crónicas, salud mental y tabaquismo⁵⁵⁻⁵⁸.

2.3.12 Gasto en Salud en Chile

Las municipalidades disponen para su gasto de ingresos propios, fundamentalmente por patentes comerciales y el permiso de circulación, de ingresos provenientes del Fondo común municipal que intenta ser una especie de compensación para las comunas más pobres ante la desigualdad de recursos de que disponen y específicamente para salud de ingresos provenientes del MINSAL, una parte de ellos dirigidos a programas específicos como por ejemplo el programa de control de hipertensión arterial o el programa de salud del adulto mayor. Para algunos de estos programas existen las tasas de cobertura municipales. Estas siempre se calculan respecto a la población inscrita. Representan, en primer lugar, el alcance del gasto municipal en Salud. En algunos casos, como por ejemplo el programa de pesquisa de cáncer cervicouterino, ellas podrían explicar prevalencias más altas en aquellas comunas con un alto gasto en salud por una búsqueda más intensiva de los casos no detectados o, en otros como en el de la hipertensión arterial, donde está dirigido al control de los enfermos, pudiera significar mayor prevalencia a pesar de un mayor gasto en salud por una mayor sobrevivencia de los pacientes con esta patología. Si bien no existen variables de cobertura asociadas a cada una de las variables dependientes de este estudio, las que existen pueden ser indicadoras globales de la eficiencia con que se realizan los gastos municipales y es necesario controlar su efecto en la relación entre el gasto y los indicadores de salud.

2.3.13 Encuestas Nacionales de Salud

Las Encuestas Nacionales de Salud son instrumentos altamente valiosos para la caracterización de las problemáticas de salud de la población y la toma de decisiones y, realizadas periódicamente, son un instrumento de vigilancia epidemiológica que nos ayuda a identificar cambios en los patrones de salud de la población, en términos de prevalencias de factores de riesgo y enfermedades. Se obtienen prevalencias de los principales problemas de Salud de la población chilena, incluidos factores de riesgo como consumo de alcohol, hábito tabáquico, actividad física, obesidad, enfermedades crónicas como Hipertensión y Diabetes, algunos indicadores de Salud Mental y de Salud Bucal⁵⁹.

En Chile se han realizado 3 Encuestas Nacionales de Salud, la primera el 2003, otra en 2009-2010 y la última en 2016-2017. El número de personas estudiadas en cada una ha ido aumentando, siendo de 3619 en el 2003, 5434 en 2009-2010 y 6233 en la ENS 2016-2017. El número de problemas de Salud abordados también ha ido en aumento, alrededor de 23 problemas de salud en el 2003, 43 en la ENS 2009-2010 y más de 84 problemas en la ENS 2016-2017.

En todas se han aplicado cuestionarios, en especial de autoreporte de enfermedades (de 60 enfermedades, por ejemplo, en la ENS 2003), mediciones fisiológicas como presión arterial, antropometría, de agudeza visual y auditiva y examen de salud bucal y finalmente exámenes de laboratorio de sangre y orina.

Las ENS tienen un diseño muestral complejo, la primera ENS del 2003 tuvo como marco muestral a las personas participantes en la Primera Encuesta Nacional de Calidad de Vida y Salud (ENCAVI) del año 2000 y se basó en un diseño bifásico. Las ENS 2009-2010 y 2016-2017 tienen como marco muestral el censo del 2002 y son muestras con representatividad nacional, regional y por zona urbano/rural con población objetivo las personas de 15 años o más. Se trata de un diseño de muestras complejas, estratificado y multietápico por conglomerados^{60,61,62}.

Entre las principales conclusiones de la ENS 2003 se encuentra que la mayoría de las enfermedades crónicas estudiadas afectan a más de un cuarto de la población (Hipertensión 36.7% en Hombres y 30.8% en Mujeres, Sobrepeso 43.2% en Hombres y 32.7% en mujeres y Riesgo cardiovascular Alto o Muy alto 64.2% en Hombres y 46.2% en mujeres)⁵⁹.

Entre los principales resultados de la ENS 2009-2010 se menciona que “una proporción importante de la población está expuesta a determinantes psicológicos adversos que la ponen en mayor riesgo de adquirir o evolucionar no satisfactoriamente frente al tratamiento de enfermedades crónicas (hostilidad de la personalidad, síntomas depresivos, bajo nivel de capital social del barrio, stress personal o financiero

permanente, bajos niveles de apoyo social emocional y material, bajos niveles de literalidad para la salud...)'⁶¹

Aunque los resultados de la ENS 2016-2017 no han sido completamente publicados, en dos presentaciones parciales de ellos se da cuenta de que se incluyó un módulo ampliado de Salud Mental (CIDI) para una submuestra y un módulo de desarrollo infantil para otra submuestra. Se constató que ha habido una disminución importante en la prevalencia de consumo de tabaco respecto a la ENS 2009-2010 y en el retraso de desarrollo funcional para niños entre 3 y 4 años respecto a la ENCAVI 2006; pero que se mantiene una alta prevalencia de dislipidemia, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular, y de factores de riesgo como la malnutrición por exceso, el consumo de alcohol y el sedentarismo⁶².

En la ENS 2003 se determinaron prevalencias por nivel socioeconómico, determinado por la Matriz Socio Económico ESOMAR (la cual es una combinación de nivel educacional y categoría ocupacional del principal sostenedor del Hogar o en su defecto, si dicha persona no trabaja, dado por una batería de 6 bienes), por nivel educacional, sexo, zona (rural/urbana) y región. En las ENS del 2010 y el 2017 se mantuvieron el resto de los subgrupos a reportar con excepción del nivel socioeconómico, no obstante, el nivel educacional se ha interpretado como un proxy de nivel socioeconómico^{59,61,62}.

En las conclusiones de las 3 ENS, destaca algo común, un gradiente social de las enfermedades y los factores de riesgo para la salud:

“...prácticamente todos estos problemas de salud tienen un comportamiento desigual, afectando preferentemente a los más pobres, a los que tienen menos años de escolaridad y a los de mayor edad. Las diferencias por sexo están presentes en la mayoría de las enfermedades...La Región Metropolitana (RM) tiende a presentar mejores indicadores en todas las áreas.” (ENS 2003)⁵⁹

- “2. Se observan grandes desigualdades por sexo, edad, zona urbana/rural, nivel educacional y regiones.
3. La mayor parte de los problemas de salud crónicos evaluados muestran una gradiente educacional evidente...los estratos socialmente más deprivados presenten mayor carga de morbilidad y factores de riesgo.

Destacan al respecto los siguientes problemas de salud con mayores prevalencias en estratos educacionales bajos, independiente de la edad: presión arterial elevada, dislipidemia HDL, obesidad, relación sodio/potasio en orina >1 (consumo de sal), bajo consumo de pescado, bajo consumo de

harinas integrales, bajo consumo de frutas y verduras, hipotiroidismo, sedentarismo, riesgo cardiovascular bajo, síntomas depresivos...” (ENS 2009-2010)⁶¹

“...la Encuesta Nacional de Salud nos permite visualizar una sociedad con importantes inequidades y diferencias en la prevalencia de enfermedades, según años de estudio cursados, edad y sexo; evidenciando la relevancia de considerar los determinantes sociales de la salud en la construcción de políticas públicas.” (ENS 2016-2017)⁶²

3. HIPÓTESIS

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el aporte relativo del nivel socioeconómico comunal y cómo este interacciona con el nivel socioeconómico individual para determinar la salud general autoreportada y la salud mental de población urbana adulta chilena?

3.2 HIPÓTESIS

Por lo tanto, respecto a la población chilena de áreas urbanas, representada en la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 se pueden formular las siguientes hipótesis:

1. Las personas que viven en comunas de menor nivel socioeconómico experimentan peor salud que las que viven en comunas de mayor nivel socioeconómico a pesar de presentar similar nivel socioeconómico y características demográficas.
2. Existe una interacción entre el nivel socioeconómico comunal y el individual, de modo que el diferencial de prevalencias de problemas de salud de las personas de menor nivel Socioeconómico respecto a las de mayor nivel Socioeconómico es mayor en las comunas con menor nivel socioeconómico que en las comunas con mayor nivel socioeconómico.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el aporte relativo del nivel socioeconómico comunal y su interrelación con el nivel socioeconómico individual en la prevalencia de mala salud general autoreportada y mala salud mental (o síntomas depresivos) en áreas urbanas de Chile a partir de la ENS 2016-2017.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Por tanto, a partir de la ENS 2016-2017, para la población urbana chilena nos proponemos:

1. Explorar la asociación entre medidas de nivel socioeconómico a nivel individual y comunal y los dos indicadores de salud seleccionados.
2. Determinar la magnitud del efecto que tiene el nivel socioeconómico de la comuna en la prevalencia de los indicadores de salud, independientemente del nivel socioeconómico individual y características demográficas de las personas.
3. Determinar si existe un efecto del nivel socioeconómico de la comuna en atenuar o acentuar la diferencia en salud entre individuos con diferente nivel socioeconómico.

5. METODOLOGÍA

5.1 GRAFO CAUSAL

En la literatura hay múltiples estudios que incluyen variables que claramente son mediadoras del efecto entre NSE y Salud como, por ejemplo, las conductas relativas a salud como consumo de tabaco, alcohol y actividad física. Tales modelos entonces no dan cuenta del efecto total de NSE en la Salud, sino solamente del efecto directo o indirecto a través de otras variables no incluidas, lo que muchas veces se traduce en una severa subestimación del efecto del NSE. Como nuestro objetivo es dar cuenta del efecto total del NSE tanto

individual como de la comuna sobre la Salud, variables intermediarias como las mencionadas anteriormente, no forman parte de nuestro modelo. Por ello, aunque los incluimos en el grafo causal que se presenta a continuación, no son variables a incluir en los modelos. En cambio, variables individuales como la Edad y el Sexo son variables confundentes por las que sí hay que ajustar.

Como indicadores del NSE individual consideramos NEDU y los ingresos familiares per cápita equivalentes. Como indicadores del NSE comunal consideramos de interés primario el Gasto Total (per cápita) comunal y el Gasto per cápita en Salud. Adicionalmente consideramos indicadores de porcentajes de Hacinamiento, Allegamiento (interno y externo), Nivel Educativo, Pobreza por Ingresos, Superficie de Áreas verdes con Mantenimiento (total y por habitante), gasto en mantenimiento de jardines, Número de parques y Superficie de Parques y número de cámaras de seguridad y de inspectores

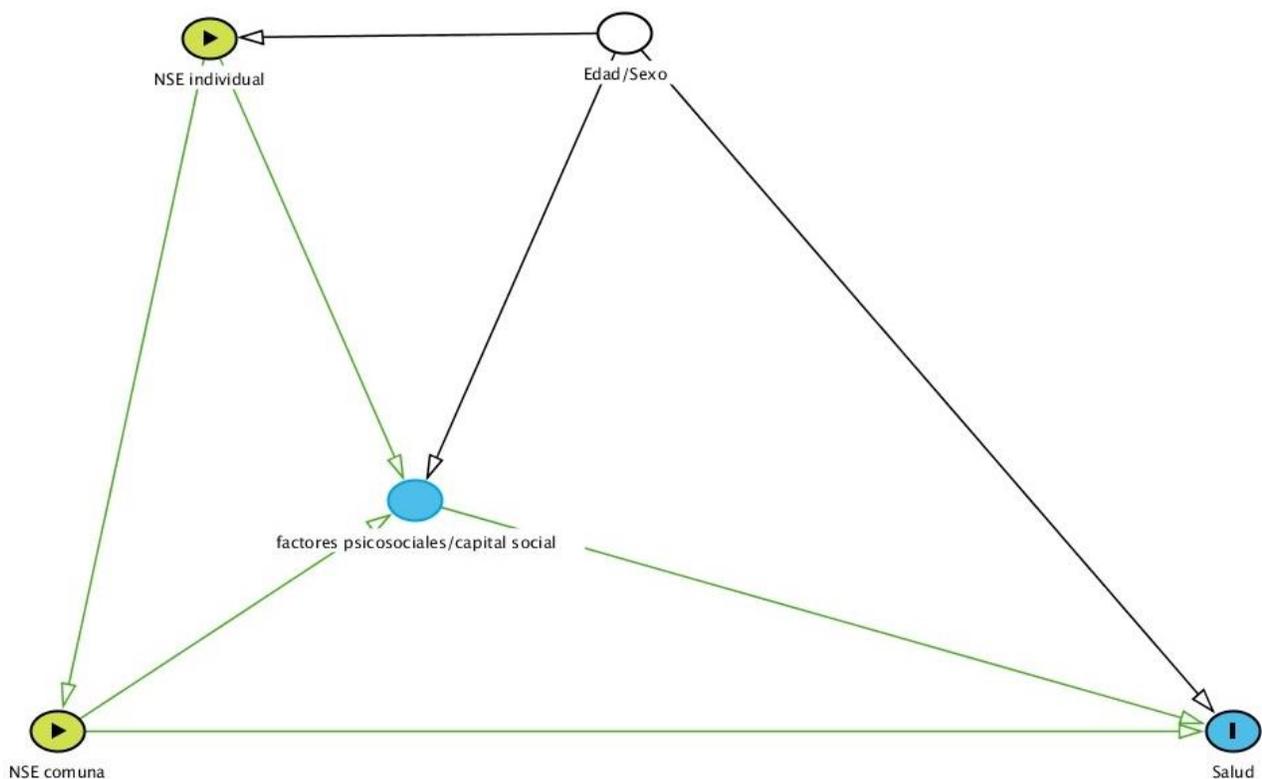


Figura 2: Grafo causal. Nivel Socioeconómico individual y comunal en la Salud

5.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realiza un estudio observacional, analítico, de corte transversal

5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

En Chile se han realizado 3 Encuestas Nacionales de Salud en los años 2003, 2009-2010 y 2016-2017, con un número creciente de problemas estudiados y de personas incluidas en ellas. Tales encuestas tienen un diseño muestral complejo, con representatividad nacional, por sexo y área rural/urbana y ofrecen estimaciones de prevalencias de factores de riesgo y de enfermedades relevantes. Los datos de Edad, sexo, nivel educacional, ingresos per cápita equivalentes y las dos variables respuestas Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos serán tomados de la última ENS.

La CASEN proporciona información detallada sobre la composición de las viviendas, número de hogares que la forman, núcleos familiares, ingresos, educación de sus miembros que permiten estimar medianas de ingreso y porcentajes de allegamiento, hacinamiento, pobreza, nivel educacional comunales. Tiene un diseño complejo similar al de la ENS pero se realiza sobre más de un cuarto de millón de personas. Se usará la CASEN del 2017.

La información del SINIM en general no se ve sometida a un proceso de validación, salvo la información financiera que es verificada contra los documentos correspondientes por la Contraloría General de la República. Es una información muy detallada sobre diversos aspectos de las comunas como Educación, Salud, gestión, Seguridad. Es una información que se actualiza anualmente y es responsabilidad de cada comuna proporcionar la información, lo que no siempre ocurre. Cuenta con información sobre las comunas que no aparecen en las otras bases de datos como personal y cámaras de seguridad, superficie de áreas verdes con mantenimiento y gasto en el mantenimiento de áreas verdes, Número de parques, plazas y superficie total de los mismos en la comuna, agrupaciones vecinales, gastos en personal. En nuestro caso utilizaremos la información correspondiente al año 2016, porque refleja mejor las condiciones comunales a las que estaban expuestos los sujetos, previo a la ENS 2016-2017 y porque en el proceso de validación se identificó que la información del SINIM del año 2017 tenía más incongruencias y porque en el año 2016 ocurrió el cambio de alcaldes, por lo que los datos del 2017 podrían distorsionar la exposición de los individuos a las condiciones de la comuna.

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población en estudio corresponde a los mayores de 15 años, residentes en zonas urbanas de Chile, en las comunas representadas por la Encuesta Nacional de Salud (excluye por ejemplo aquellas de zonas extremas o de difícil acceso).

El muestreo de la Encuesta Nacional de Salud, de donde provienen los datos individuales es multietápico, con un diseño complejo y representatividad nacional, por sexo, región y zona.

5.5 VARIABLES

Para nuestro trabajo hemos seleccionado como variables respuestas dos variables de Salud analizadas en la ENS 2016-2017, El autoreporte de Buena Salud y la Sospecha de Síntomas Depresivos. La primera se basa en la dicotomización de una única pregunta: En general, Ud diría que su Salud es: con cinco posibles

alternativas de respuesta (Muy Buena, Buena, Regular, Mala y Muy Mala) para lo cual se agrupan las dos primeras alternativas como Buena Salud y las tres últimas como Mala Salud.

La sospecha de síntomas depresivos se construye a partir de la aplicación del CIDI Short Form, un instrumento de tamizaje consistente en 31 preguntas, referentes a síntomas de tristeza (disforia) y de anhedonia (falta de interés o capacidad de disfrute) de las cuales se usan 14. Las preguntas específicas hacen relación a la pérdida de interés en actividades placenteras como pasatiempos o trabajo, a sentirse cansado o con menos energía, con cambios de peso de 5 kilos o más, con problemas para dormir, concentrarse, de baja autoestima o de pensar mucho en la muerte durante dos semanas o más y se requiere un puntaje de 5 puntos o más para ser clasificado como sospecha de Depresión.

Se calculó un aproximado al ingreso per cápita equivalente. Habitualmente este es la suma de todos los ingresos del hogar dividido por el índice de necesidades, el cual tiene una componente que da cuenta de la economía de escala (4 sujetos en el hogar no consumen el doble de electricidad, ni de calefacción ni pagan el doble de arriendo que 2 sujetos), y que se calcula como el número de integrantes del hogar elevado a la 0.7 y otra componente que es la suma de factores de dependencia de cada uno de los integrantes del hogar donde cada factor es una combinación de edad y nivel de discapacidad del individuo, siendo más alto para los individuos más discapacitados y de mayor edad. Como en la ENS no existe esa información para cada uno de los integrantes del hogar esta segunda componente se obvia. Con lo cual todos los ingresos equivalentes quedan sobreestimados y esta sobreestimación es más severa para los individuos donde hay personas de mayor edad y/o con mayor grado de discapacidad.

En Chile la definición legal de área verde se encuentra en la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcción y establece que un área verde corresponde a una superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios. De este modo, un área verde en Chile puede ser perfectamente una plaza sin ninguna vegetación.

Hay dos definiciones importantes de las cuales dependen los indicadores de allegamiento interno y externo de la CASEN y que se requiere explicitar. La definición de hogar dada por el conjunto de personas en la vivienda que comparten gastos de alimentación y la definición de núcleos familiares, dada por miembros de un hogar como parejas con hijos solteros que a su vez no constituyan otro núcleo familiar, menores de 18 años dependientes del jefe de núcleo familiar, personas solas o con pariente a su cargo.

A continuación, se presentan tres tablas con la operacionalización de las variables, en la primera las variables individuales que se tomarán de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 y la segunda de las variables comunales que se tomarán de la encuesta CASEN 2017 y de la base de datos del SINIM.

Tabla 1. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la Encuesta Nacional de Salud (ENS), 2016-2017. Chile.

Rol	Tipo de variable	Nombre	Definición
Dependiente	Dicotómica	Autopercepción de Buena Salud	En general usted diría que su Salud es: -Muy Buena/Buena/Regular -Mala/Muy Mala
Dependiente	Dicotómica	Síntomas Depresivos	Sospecha de Síntomas Depresivos (Puntaje de 5 o más a partir del CIDI Short Form)
De ajuste	Dicotómica	Sexo	Masculino o Femenino
De ajuste	Continua	Edad	Número de Años cumplidos
De ajuste	Categorica	Nivel Educativo (NEDU)	Básica: Hasta 8vo básico, completado o no Media: Completa o Incompleta Universitaria completa o Incompleta
Independiente	Continua	Ingreso per cápita equivalente	Ingresos totales líquidos del hogar/ (número de integrantes del hogar) ^{0.7}

Tabla 2. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la base del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM), 2016. Chile.

Rol	Tipo de variable	Nombre	Definición
Independiente	Cuantitativa-Continua	Superficie Comunal	Área de la comuna en kilómetros cuadrados.
Independiente	Cuantitativa-Discreta	Población Total	Número de habitantes de la comuna
Independiente	Cuantitativa-Continua	Índice de Adulto Mayor	Número de personas de 65 y años y más en la comuna dividido por el número de menores de 15 años.

Independiente	Cuantitativa- Continua	Densidad poblacional (Hab/km ²)	Número de habitantes por kilómetro cuadrado
Independiente	Cuantitativa- Continua	Número de Parques Urbanos en la Comuna	Se define un parque urbano si tiene una superficie de 2 hectáreas o más.
Independiente	Cuantitativa- Continua	Superficie de áreas Verdes con mantenimiento	Cantidad de hectáreas de áreas verdes con mantenimiento por parte de la municipalidad.
Independiente	Cuantitativa- Continua	% Superficie de áreas Verdes con mantenimiento	Porcentaje de la superficie comunal que corresponde a áreas verdes con mantenimiento municipal
Independiente	Cuantitativa- Continua	Áreas Verdes con mantenimiento por habitante	Cantidad de metros cuadrados de área verde con mantenimiento que corresponde a cada habitante de la comuna
Independiente	Cuantitativa- Continua	Servicios de Mantención de Jardines	Cantidad en millones de pesos que gasta la municipalidad en la mantención de jardines
Independiente	Cuantitativa- Continua	Superficie Total de Parques Urbanos en la Comuna	Es la suma de las áreas de todos los parques de la comuna dada en hectáreas.
Independiente	Cuantitativa- Continua	% Superficie de Parques Urbanos en la Comuna	Porcentaje de la Superficie comunal que corresponde a parques urbanos.
Independiente	Cuantitativa- Discreta	Número de cámaras de vigilancia en la comuna	Número de cámaras de vigilancia instalada con recursos municipales en la comuna

Independiente	Cuantitativa-Discreta	N de guardias, inspectores o vigilantes municipales	N de guardias, inspectores o vigilantes municipales contratados por la Municipalidad
Independiente	Cuantitativa-Continua	Gasto per cápita comunal	El Gasto total municipal anual dividido por la cantidad de habitantes de la comuna expresado en miles de pesos
Independiente	Cuantitativa-Continua	Gasto per cápita en Salud	El Gasto anual total en Salud del municipio dividido por la cantidad de habitantes de la comuna expresado en miles de pesos

Tabla 3. Definición Operacional de Variables según Rol en el estudio provenientes de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), 2017. Chile.

Rol	Tipo de variable	Nombre	Definición
Independiente	Cuantitativa-Continua	Ingreso Autónomo per cápita del Hogar corregido [Mediana (IIQ)]	Mediana comunal de Todos los ingresos provenientes de factores productivos, incluye salarios, rentas, intereses, jubilaciones y pensiones, montepíos y transferencias corrientes entre privados.

Independiente	Cuantitativa- Continua	Ingreso Total per cápita del Hogar corregido [Mediana (IIQ)]	Mediana comunal de la Suma de los ingresos monetarios de los hogares (incluyen ingreso autónomo más donaciones, pensiones de alimentos y otros) más el valor imputado de arriendo dividido por el número de hogares
Independiente	Cuantitativa- Continua	Pobreza por Ingresos (%)	Porcentaje de personas en la Comuna por debajo de la línea de pobreza equivalente (definida como $158145 * (\text{Número de personas del hogar})^{0.7}$)
Independiente	Cuantitativa- Continua	Pobreza por Ingresos Extrema (%)	Porcentaje de personas en la comuna por debajo de 2/3 de la línea de pobreza equivalente
Independiente	Cuantitativa- Continua	Pobreza por Ingresos No Extrema (%)	Porcentaje de personas en la comuna que están en situación de pobreza, pero no extrema
Independiente	Cuantitativa- Continua	Pobreza Multidimensional 4 dim (%)	Porcentaje de personas en la comuna que están en situación de pobreza multidimensional, la cual incluye 4 dimensiones, con 3 indicadores por cada dimensión: Educación, Salud, Trabajo y Seguridad Social, Vivienda y entorno. Para cada indicador se indica si hay carencia o no y la definición de pobreza multidimensional es si es carente en el 25% de los indicadores.

Independiente	Cuantitativa- Continua	Allegamiento externo (%)	Porcentaje de viviendas en la comuna donde existen varios hogares en su interior.
Independiente	Cuantitativa- Continua	Allegamiento interno (%)	Porcentaje de viviendas en la comuna donde existen varios núcleos familiares.
Independiente	Cuantitativa- Continua	Hacinamiento medio (%)	Porcentaje de personas en la comuna que duermen entre 2,5 y menos de 5 personas por habitación para dormir
Independiente	Cuantitativa- Continua	Hacinamiento crítico (%)	Porcentaje de personas en la comuna que duermen 5 o más personas por habitación para dormir
Independiente	Cuantitativa- Continua	Hacinamiento medio o crítico (%)	La suma del hacinamiento medio más el crítico
Independiente	Categorica- Ordinal	Porcentaje Nivel educacional Básico	Porcentaje de las personas de la comuna con nivel educacional básico (hasta 8vo básico, completo o incompleto)
Independiente	Categorica- Ordinal	Porcentaje Nivel educacional Medio	Porcentaje de las personas de la comuna con nivel educacional medio (completo o incompleto)
Independiente	Categorica- Ordinal	Porcentaje Nivel educacional Superior	Porcentaje de las personas de la comuna con nivel educacional superior (completo o incompleto)

5.6 ANÁLISIS

El análisis estadístico se detalla a continuación

1. Análisis univariado.

- Prevalencias Problemas de Salud a través de porcentajes
- Características individuales incluidas las de nivel socioeconómico
- Características de las comunas incluidas las de nivel socioeconómico

2. Análisis Bivariado.

- Correlaciones entre variables comunales
- Asociaciones entre Problemas de Salud y Características individuales, incluidas las de nivel socioeconómico
- Asociaciones entre Problemas de Salud y Características de las comunas, incluidas las de gasto y nivel socioeconómico.

3. Modelos multinivel para variables continuas. Nivel individuo/Comuna

- Modelos univariados con variables comunales con intercepto aleatorio y/o pendiente aleatoria ajustados por Edad y Sexo.
- Modelos multivariados con variables comunales con intercepto aleatorio y/o pendiente aleatoria.
- Modelos multivariados con variables comunales e individuales con intercepto aleatorio y/o pendiente aleatoria.
- Modelos con interacciones entre variables individuales y variables comunales

A continuación, escribimos el modelo de regresión logística con efectos mixtos que usaremos en la modelación

$$\text{logit}(p) = \ln \frac{p}{1-p} = (\mu + \nu) + (\beta + \delta) * X$$

Donde $\nu \sim N(0, \sigma_I^2)$

$$\delta \sim N(0, \sigma_P^2)$$

El primero corresponde al intercepto aleatorio y el segundo a la pendiente aleatoria. Nos referimos a las varianzas σ_I^2 y σ_P^2 como los efectos aleatorios correspondientes a intercepto y varianza.

La descripción de las variables categóricas se realiza mediante porcentajes. La descripción de variables continuas se realiza mediante medias y desviación estándar o mediana e intervalo intercuartílico (percentiles 25 y 75). Se consideran los factores de expansión para las estimaciones puntuales y por intervalos de confianza.

Se calculan las correlaciones de Pearson con su significancia para las variables comunales. Parte de esta correlación, entre gastos en salud y totales per cápita comunales, porcentaje de población en situación de pobreza, hacinamiento, allegamiento y nivel educacional se presenta gráficamente.

La asociación de los problemas de salud con las variables comunales e individuales se realiza mediante pruebas chi-cuadrado para variables categóricas o mediante prueba t-Student para muestras independientes. En ambos casos se usan los factores de expansión.

Las variables que resultan significativas en el análisis de asociación se incluyen en la parte de modelos univariados y multivariados. Si hay una alta correlación entre algunas de ellas se selecciona una. Para las variables seleccionadas se construyen modelos univariados para calcular su OR y evaluar su relevancia ajustando por Edad y Sexo.

Las variables comunales fueron incluidas en un modelo multivariado y eliminando las que no son relevantes, en presencia del resto, para explicar cada una de las 2 variables respuestas, Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Para la comparación de modelos se usó el test de razón de verosimilitud. En el caso que hubiera datos perdidos y por tanto cada modelo se ajustara sobre conjuntos de datos diferentes, se usa el conjunto de datos completos maximal (en el sentido que tengan todos los datos las variables involucradas en el modelo, pero el resto puede tener |valores perdidos), se ajustan nuevamente los modelos sobre dicho conjunto y se realiza el test de Razón de verosimilitud.

Los modelos con interacciones se construirán ingresando las variables comunales que resulten significativas en los modelos multivariados, además de los gastos per cápita totales y en salud comunales. Como variables socioeconómicas individuales se ingresarán el nivel educacional y el logaritmo natural de los ingresos per cápita equivalentes, además de la edad y el sexo. Se consideran todas las interacciones entre variables comunales e individuales. En este caso dado que los OR de las interacciones no son la exponenciación de los coeficientes, no se presentan y sólo se presentan los estimadores de los coeficientes con sus intervalos de confianza.

Los análisis descriptivos y bivariados se realizan usando el software SPSS versión 17.0 y donde corresponde usando su módulo de muestras complejas. Los modelos mixtos se ajustan en R usando el paquete lme4.

Para evaluar el aporte relativo de las comunas a la variabilidad en los problemas de Salud se ajustan los modelos simples simples sólo con intercepto aleatorio y se calcula el coeficiente de correlación intraclase usando el paquete sjstats de R.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

A pesar de tratarse de una investigación que usa datos secundarios y que no requiere consentimiento informado, las unidades analizadas en algunos casos corresponden a comunas pequeñas que pudieran ser estigmatizadas o autoridades de dichas comunas pudieran sentirse cuestionadas. Es por ello que, atendiendo al principio ético de no maleficencia, el no mencionarlas explícitamente como las que presentan los peores indicadores de salud o de nivel socioeconómico, por una parte, hace que el estudio pierda algo de relevancia práctica pues se desea visibilizar aquellas comunas que requieren un mayor aporte de recursos o diseño de políticas públicas para el mejoramiento de sus indicadores de Salud, pero a la vez evita la estigmatización de sus poblaciones y el cuestionamiento a sus autoridades. Es por ello por lo que en todo momento se debe enfatizar, basados en el principio de Beneficencia, la utilidad de estudios como este para comprender los aspectos de infraestructura, gestión y nivel socioeconómico de las comunas que inciden sobre los diferentes indicadores de salud de su población, así como sus mecanismos de acción para mejorar la salud de sus poblaciones y disminuir la inequidad. Creemos firmemente que la Salud de las personas es un derecho y no un bien de consumo, que no puede estar condicionada por su poder adquisitivo, que es un principio de justicia social que todos reciban una atención de calidad cuando lo requieran, que exista una equidad horizontal y vertical y por eso entendemos que el Estado juega un papel fundamental en garantizar el acceso y la calidad a los servicios de Salud. Adherimos al principio de universalismo proporcional donde todos reciban mayor apoyo para cubrir sus necesidades de Salud, siendo el apoyo mayor para los que más lo necesitan. El estudio de la inequidad es un tema emergente en el mundo y también en nuestro país, del que existe parcialmente cierta caracterización, pero donde aún se requiere mucha investigación. No todos los ejes de desigualdad han sido explorados, en la ENS se hace énfasis en el nivel educacional, otros grupos de investigación han realizado profundas investigaciones relativas a las inequidades por género o por status migratorio. En ese sentido nuestra investigación tiene un valor social y científico en línea con otras investigaciones para comprender el impacto de diferentes componentes del entorno en la salud de los individuos.

El presente estudio fue presentado al Comité de Ética y Seguridad de la Investigación con el número de proyecto 190917012 y aprobado para su ejecución.

7. RESULTADOS

En la ENS 2016-2017 se recogen datos para habitantes de 158 comunas de Chile. De 24 comunas sólo ingresan habitantes en zona rural y ellas se excluyen de este estudio.

En la Tabla 4 se presentan las estimaciones de prevalencia de las dos variables de Salud según los estratificadores más comunes usados en dicha encuesta para todos los encuestados, incluida población rural. Los hombres reportan mejor Salud y menos síntomas depresivos que las mujeres. Con la edad disminuye el auto reporte de buena Salud, sin embargo, los síntomas depresivos son más comunes en las edades intermedias, 25 a 64 años.

Mientras el autoreporte de buena salud presenta un claro gradiente a aumentar con el nivel educacional. Son los de bajo nivel educacional los que presentan menor prevalencia de síntomas depresivos y esta es mayor en el grupo de nivel educacional medio. En la zona urbana es mayor el autoreporte de buena Salud que en Zonas rurales y también es mayor la prevalencia de síntomas depresivos.

A nivel país se observó una prevalencia de auto reporte de buena salud de 57,8 y una prevalencia de síntomas depresivos de 15,3%.

Tabla 4. Estimaciones de la prevalencia de la Autopercepción de Buena Salud y los Síntomas Depresivo según Sexo, Edad, Nivel Educativo y Zona. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Chile.

Variable	Autopercepción de Buena Salud Prevalencia (IC-95%)	Valor p	Síntomas Depresivos Prevalencia (IC-95%)	Valor p
Sexo		<0,0001		<0,0001
Masculino	64,9 (59,2 – 71,1)		9,6 (7,7 – 12,0)	
Femenino	50,9 (46,3 – 55,8)		20,9 (17,9 – 24,3)	
Edad		<0,0001		<0,0001
15-24	71,5 (62,8 – 80,9)		10,0 (7,3 – 13,6)	
25-44	64,3 (57,7 – 71,3)		17,5 (14,2 – 21,5)	
45-64	49,5 (44,0 – 55,6)		18,9 (15,4 – 23,0)	
65 y más	39,1 (33,9 – 45,3)		8,2 (6,2 – 10,6)	
NEDU		<0,0001		<0,0001
Bajo	49,6 (43,0 – 57,3)		11,5 (8,8 – 14,9)	
Medio	53,7 (48,8 – 59,2)		18,2 (15,2 – 21,7)	
Alto	74,1 (65,5 – 83,2)		13,7 (10,2 – 18,3)	
Zona		0,027		0,018
Urbana	58,6 (54,3 – 63,2)		15,8 (13,6 – 18,2)	
Rural	50,8 (44,6 – 57,8)		11,2 (8,6 – 14,5)	
Total	57,8 (53,8 – 61,9)		15,3 (13,3 – 17,5)	

En la Tabla 5 observamos una descripción de las comunas en términos de superficie, población, su densidad y su composición (en términos del Índice de Adultos Mayores) y de infraestructura. En general vemos bastante variabilidad entre las comunas en la mayoría de las variables, salvo el número de parques urbanos que la mitad de las comunas tiene entre 1 y 5, el porcentaje de superficie de áreas verdes con mantenimiento que la mitad de las comunas tiene entre 0,01 y 1,08% y el porcentaje de Superficie de parques urbanos en la comuna que la mitad de ellas tiene entre 0 y 0,18%.

7.1 Descriptivos Comunales

Tabla 5. Caracterización de las Comunas con Población Urbana en la ENS 2016-2017 a partir del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM). 2016. Chile.

Variable	Estadísticos Mediana (IIC) ^a
Características Comunales	
Superficie comunal (km ²)	403,5 (75,3 - 1435,5)
Población total	90178 (38008,3 - 158017,8)
Índice de Adulto Mayor	74 (63,7 - 90,6)
Densidad poblacional (Hab/km ²)	166,5 (31,5 - 1961,8)
Infraestructura	
Número de parques urbanos en la comuna	2 (1 - 5)
Superficie de áreas verdes con mantenimiento (ha)	27,2 (10,1 - 75,0)
% Superficie de áreas verdes con mantenimiento	0,07 (0,01 - 1,08)
Áreas verdes con mantenimiento por habitante (m ²)	3,8 (1,8 - 5,4)
Servicios de mantención de jardines (millones de pesos)	321,9 (5,8 - 1006,0)
Superficie total de parques urbanos en la comuna (ha)	7,2 (1,3 - 19,0)
% Superficie de parques urbanos en la comuna	0,01 (0,0 - 0,18)
N de cámaras de vigilancia en la comuna	12 (0 - 26)
N de guardias, inspectores o vigilantes municipales	2 (0 - 8,8)
Gasto per cápita comunal Total ^{b,c}	193,8 (156,7 - 245,3)
Gasto per cápita en Salud ^{b,c}	79,9 (63,9 - 96,7)

^aIIC: Intervalo intercuartílico, percentiles 25 y 75.

En la Tabla 6 continuamos con la descripción de las comunas, pero esta vez en términos de variables socioeconómicas. El ingreso autónomo per cápita declarado por los entrevistados en la ENS 2016-2017 de zonas urbanas tiene una mediana de 232 mil pesos, la mitad de las personas recibe entre 196 mil y 302 mil pesos. El ingreso total es aproximadamente 70 mil pesos más que el autónomo. La pobreza por ingresos alcanza el 8,1. El allegamiento interno (viviendas con más de un núcleo familiar) alcanza el 24,3%. Mientras

un cuarto de las comunas no tiene cámaras de vigilancia ni guardias, inspectores o vigilantes municipales, el cuarto superior tiene 26 cámaras o más y 9 guardias o más.

Un cuarto de las comunas gasta 157 mil pesos o menos por habitante, de los cuales 64 mil pesos o menos corresponden al sector salud, el cuarto superior gasta 245 mil pesos o más en total, de los cuales 97 mil corresponden al sector salud. Esto evidencia gran variabilidad socioeconómica entre las comunas.

Tabla 6. Caracterización Socioeconómica a partir de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN 2017) de las Comunas con Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Estadísticos
	Mediana (IIC) ó porcentaje (IC-95%) ^a
Ingreso Autónomo per cápita del Hogar corregido ^b	232,1 (196,3 – 301,8)
Ingreso Total per cápita del Hogar corregido ^b	300,1 (257,7 – 381,5)
Pobreza por Ingresos Extrema (%)	2,1 (1 - 3,5)
Pobreza por Ingresos No Extrema (%)	5,9 (3,8 - 8,5)
Pobreza por Ingresos	8,1 (5,2 - 11,4)
Pobreza Multidimensional 4 dimensiones (%)	19,3 (14,7 - 23,6)
Allegamiento externo (%)	5 (2,1 - 9,7)
Allegamiento interno (%)	24,3 (19,5 - 29,8)
Hacinamiento medio (%)	8,3 (5,7 - 10,7)
Hacinamiento crítico (%)	0,5 (0 - 1,3)
Hacinamiento medio o crítico (%)	8,9 (6,4 - 11,5)
Educación Básica o Sin Educación (%)	28,8 (21,4 - 36,8)
Educación Media (%)	44,7 (40 - 49,5)
Educación Superior (%)	23 (16,7 - 31,8)

^aIIC: Intervalo intercuartil, percentiles 25 y 75. IC-95% intervalo de confianza al 95% para los porcentajes

^bLos datos de ingresos y gastos se presentan en miles de pesos

^cLos datos de gastos provienen del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)

7.2 Descriptivos individuales

En la Tabla 7 se presentan algunos descriptivos de las características individuales de las personas. El promedio de edad es de 43 años, 55% tiene educación media y 30% superior y el ingreso per cápita para la mitad de las personas es de 185 mil pesos o menos y sólo un cuarto reporta ingresos superiores a los 300 mil pesos per cápita.

Tabla 7. Caracterización de las Personas en Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Estadísticos
Edad ^a	42,9 (18,2)
Sexo Femenino (%)	50,6
NEDU (%)	
Básica o Menos	14,4
Media	55,3
Superior	30,3
Ingreso per cápita equivalente ^b	184,7 (114,1 – 300,0)

^aLos datos se presentan como Media y (Desviación estándar).

^bLos datos se presentan como Mediana e Intervalo intercuartílico (percentiles 25 y 75) en miles de pesos

7.3 Análisis de correlaciones

En la Figura 3 se muestran las comunas ordenadas en orden creciente de porcentaje de población en situación de pobreza por ingresos. El gasto en Salud varía por comuna, pero no consistentemente con el porcentaje de pobreza, es ligeramente mayor en las comunas de mayor porcentaje de pobreza (correlación 0,258), pero tiene sus máximos en un par de comunas entre las que presentan menor porcentaje de pobreza. El gasto municipal per cápita total, por el contrario, como se aprecia en la Figura 4, es más alto en las comunas con menor porcentaje de pobreza (correlación -0,256).

En los Anexos se presentan las Figuras 5 a la 8, correspondientes a las correlaciones entre Gasto per cápita en Salud y Gasto per cápita total comunales con allegamiento, hacinamiento y educación. En ellas vemos que el gasto per cápita en salud de la comuna no correlaciona significativamente con allegamiento ni hacinamiento. En cambio, el gasto per cápita total sí correlaciona significativa y negativamente con allegamiento interno y

hacinamiento medio ($r=-0.333$ y -0.273 , respectivamente); o sea se tiende a gastar más per cápita total en las comunas que tienen menos allegamiento interno y menos hacinamiento crítico.

Tanto el gasto per cápita en Salud como el per cápita total, correlacionan significativamente con el nivel educacional, pero en sentido contrario. Así tenemos que, a mayor porcentaje de educación básica mayor es el gasto per cápita en salud ($r=0.433$), pero menor es el gasto per cápita total ($r=-0.258$). El porcentaje de personas con educación media no correlaciona significativamente con el gasto per cápita en salud, pero sí con el gasto per cápita en salud ($r=-0.459$), mayor porcentaje de personas con educación media, menor es el gasto per cápita total. A mayor porcentaje de personas con educación superior en la comuna, menor es el gasto per cápita en Salud ($r=-0.383$) pero mayor es el gasto per cápita total.

Los valores de las correlaciones entre variables de características comunales y de su población y en especial características socioeconómicas se presentan en la Tabla 16 de los Anexos. En ella, además observamos que en las comunas con mayor densidad poblacional tiende a ser mayor el índice de envejecimiento (IAM), el allegamiento externo e interno, el hacinamiento medio y crítico y el porcentaje de personas con educación superior y tienden a ser menores el porcentaje de personas en situación de pobreza por ingresos y el porcentaje de personas con educación básica o sin educación.

En las comunas con mayor población tienden a ser menores el gasto per cápita en Salud, el porcentaje de personas en situación de pobreza y el porcentaje de personas con educación básica o sin educación y tiende a ser mayor el porcentaje de personas con educación superior.

El allegamiento externo correlaciona negativamente con la pobreza por ingresos, pero no así el allegamiento interno. Como es de esperar, allegamiento interno y hacinamiento correlacionan con la pobreza multidimensional porque el hacinamiento forma parte de la componente de Vivienda y Entorno de tal indicador. Finalmente queremos destacar las correlaciones moderadas entre hacinamiento y allegamiento.

En la Tabla 17 de los Anexos se presentan las correlaciones entre características de infraestructura de las comunas con características de su población y de las condiciones socioeconómicas. En ella vemos que a mayor porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional, mayor porcentaje de personas en situación de hacinamiento medio y mayor porcentaje de personas con educación básica o sin educación menor es la cantidad de superficie de áreas verde con mantención por habitante y mientras mayor es el gasto comunal per cápita total mayor es la cantidad de áreas verdes con mantención por habitante.

Se tiende a gastar más en los servicios de mantención de jardines en comunas con mayor población, mayor porcentaje de personas con educación superior y con mayor gasto per cápita total, pero con menor gasto per

cápita en Salud, menor porcentaje de personas en situación de pobreza por ingresos y con menor porcentaje de personas con educación básica o sin Educación. La superficie total de áreas verdes con mantenimiento se comporta similar al gasto en servicios de mantención de jardines con relación al resto de indicadores mencionados más arriba, salvo que no correlaciona con el gasto per cápita total de la comuna.

El porcentaje de superficie de áreas verdes con mantenimiento tiende a ser mayor en las comunas con mayor hacinamiento, mayor porcentaje de personas con educación superior y menor porcentaje de personas en situación de pobreza por ingresos y con menor porcentaje de personas con educación básica o sin educación. Las comunas con mayor superficie de parques tienden a tener menor gasto comunal per cápita en salud, menores porcentajes de personas en situación de pobreza por ingresos y con educación básica o sin educación. En cambio, si se toma el indicador porcentaje de superficie que representan los parques en la comuna, tiende a ser mayor en las comunas con mayor densidad poblacional, mayor hacinamiento y porcentaje de personas con educación superior y con menor porcentaje de personas en situación de pobreza por ingresos, educación básica o sin educación. Este indicador tiene una correlación muy alta (0,819) con el porcentaje de áreas verdes con mantenimiento.

El número de cámaras de vigilancia en la comuna, así como el de guardias, inspectores o vigilantes municipales tiende a ser mayor en las comunas con mayor gasto total per cápita total y mayor porcentaje de personas con educación superior y en las comunas con menor gasto per cápita en Salud, menor porcentaje de pobreza por ingresos y menor porcentaje de personas con educación básica o sin educación.

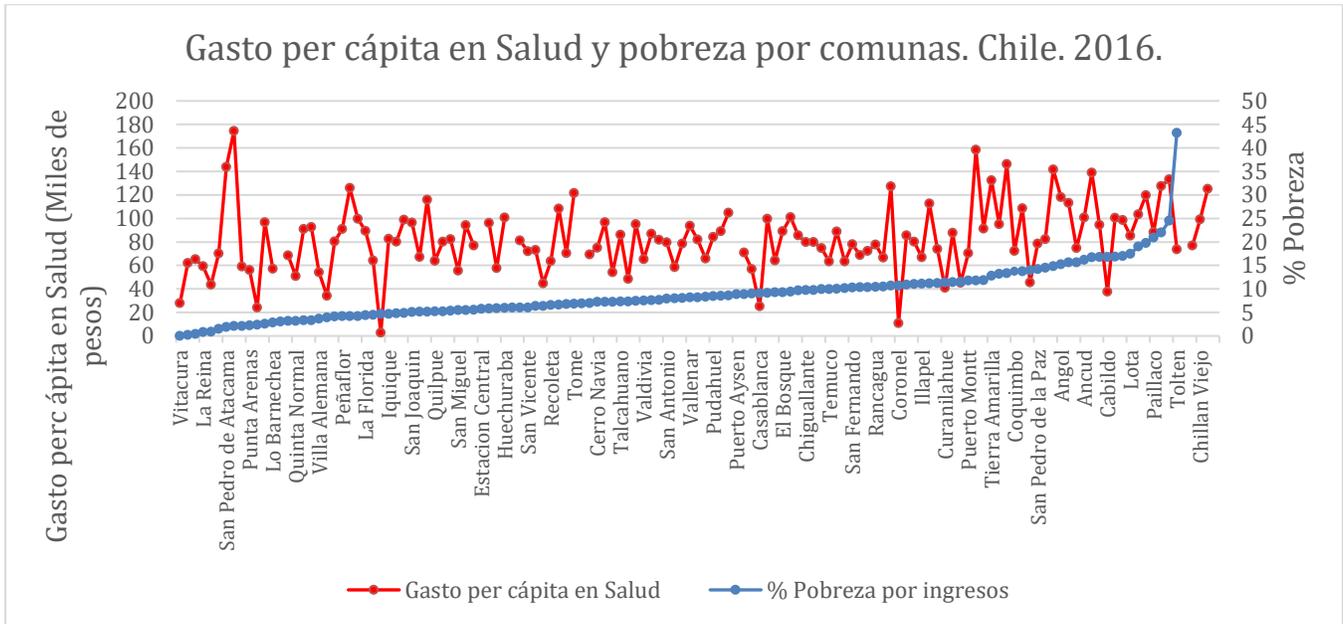


Figura 3 Gasto per cápita en Salud y pobreza por ingresos según comuna. Chile. 2016

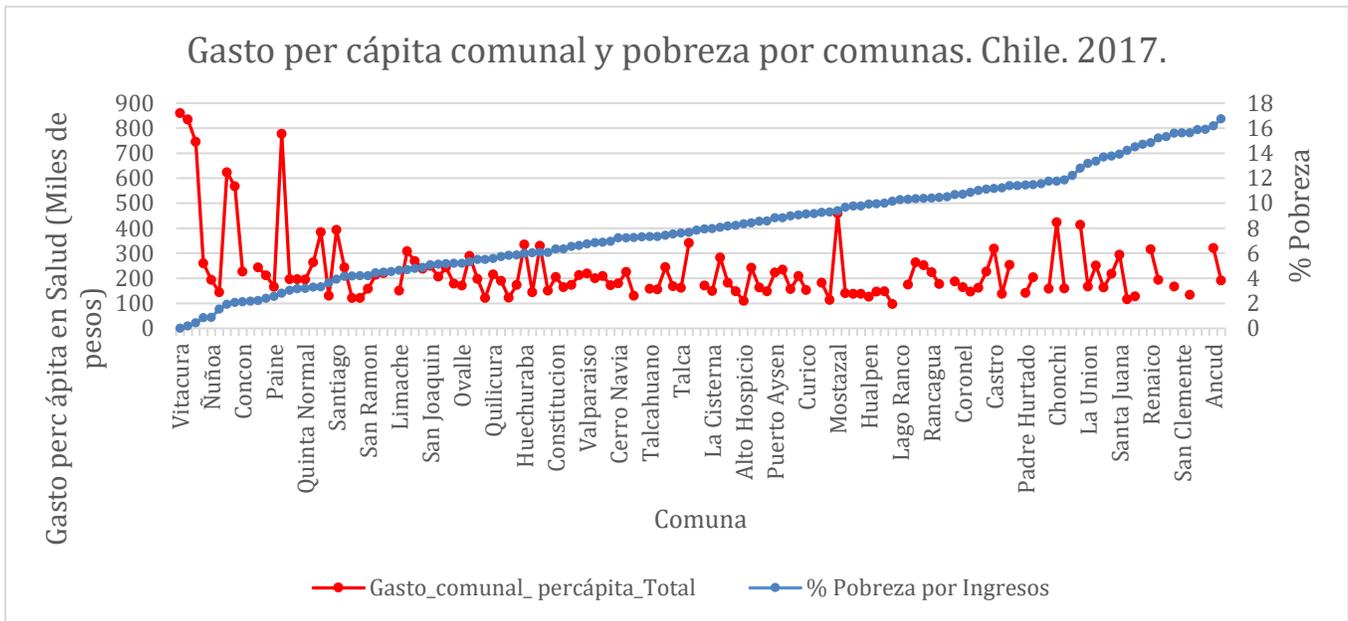


Figura 4: Gasto comunal per cápita total y pobreza por ingresos según comuna. Chile. 2016

7.4 Asociación entre variables individuales y problemas de Salud.

En la Tabla 8 se repite un poco el análisis de la Tabla 4 pero sólo para la población urbana. Recordemos que para síntomas depresivos no existía un gradiente según edad, presentándose la mayor prevalencia en los grupos intermedios de 25-64 años. Por lo tanto, no es de extrañar que al comparar las medias de edad entre los que presentan o no estos síntomas no aparezcan diferencias significativas. En cuanto a sexo y nivel educacional los porcentajes y significancia para los habitantes de zona urbana son similares que para toda la población.

Los ingresos per cápita equivalentes son mayores entre los que tienen Buena Salud y no presentan Síntomas Depresivos.

Tabla 8. Comparación características Individuales de las Personas según Autopercepción de Salud y Depresivos.
Población Urbana en la ENS 2016-2017.Chile.

Variable	Autopercepción de Salud			Síntomas Depresivos		Valor p
	Buena/Muy Buena	Regular/Mala/Muy Mala	Valor p	No	Sí	
Edad Media (DS)	39,7 (0,6)	47,4 (0,6)	<0,001	43,1 (0,5)	42,7 (0,9)	0,691
Sexo (%)						
Femenino (%)	51,4	48,6	<0,001	22,0	78,0	<0,001
Masculino (%)	66,0	34,0		9,7	90,3	
NEDU (%)						
Básica o Menos	50,8	49,2		87,6	12,4	
Media	53,6	46,4	<0,001	81,2	18,8	0,021
Superior	74,4	25,6		86,4	13,6	
Ingreso equivalente per cápita ^a	193,6 (123,1 – 324,4)	155,6 (110,8 – 250,0)	0,021	185,4 (115,9 – 303,1)	153,9 (100,0 – 246,2)	0,004

^aLos datos para ingresos equivalentes per cápita se presentan como mediana e intervalo intercuartílico (percentiles 25 y 75) y en miles de pesos

7.5 Asociación entre variables comunales y problemas de Salud.

En la Tabla 9 comparamos características de las comunas entre las personas que reportan una buena autopercepción de Salud y los que no y los que presentan Síntomas Depresivos y los que no. Los que reportan Buena Salud viven en comunas de mayor superficie, más pobladas y densas, donde hay mayor superficie de áreas verdes con mantenimiento y mayor número de parques urbanos.

Las personas que no presentan síntomas Depresivos viven en comunas de mayor superficie, con mayor gasto municipal en mantención de jardines y tienden a vivir (pues no se alcanza la significancia) en comunas más pobladas y densas, con mayor porcentaje de superficie de áreas verdes con mantenimiento y mayor superficie de parques urbanos.

En la Tabla 10 comparamos variables socioeconómicas comunales entre las personas que reportan una buena autopercepción de Salud y los que no y los que presentan Síntomas Depresivos y los que no.

Los que reportan buena Salud viven en comunas con mayores ingresos (autónomos y totales), con menor porcentaje de población en situación de pobreza por ingresos, pobreza por ingresos no extrema y pobreza multidimensional y con menor porcentaje de población con educación básica o sin educación.

En cambio, los que no presentan síntomas depresivos viven en comunas con mayor porcentaje de pobreza extrema.

Tabla 9. Comparación de Características de las comunas de Residencia de las Personas según Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Autopercepción de Salud			Síntomas Depresivos		
	Buena/Muy Buena	Regular/Mala/Muy Mala	Valor p	No	Sí	Valor p
Características Comunes						
Superficie (km ²)	2085,3 (163,2)	1691,9 (141,6)	0,04	2077,1 (132,4)	1391,5 (264,5)	0,007
Población Total	197349 (9428,6)	181393,7 (8048,8)	0,046	185944,6 (7533,5)	204367,4 (13516,3)	0,094
Índice de Adulto Mayor	79,6 (2,4)	77,5 (2)	0,262	77,4 (1,7)	81,6 (5)	0,361
Densidad poblacional (hab/km ²)	3742,6 (287,8)	3172,1 (273,5)	0,032	3306,8 (237,9)	4228 (536,5)	0,059
Infraestructura						
Superficie de Áreas Verdes con Mantenimiento (ha)	92,6 (5,3)	86,5 (5)	0,144	87,3 (4,4)	93,7 (8,2)	0,335
% Superficie de Áreas Verdes con Mantenimiento	1,5 (0,1)	1,3 (0,1)	0,039	1,3 (0,1)	1,8 (0,3)	0,055
Áreas Verdes con Mantenimiento por Habitante (m ²)	4,5 (0,1)	4,3 (0,1)	0,085	4,4 (0,1)	4,2 (0,2)	0,195
Servicios de Mantenimiento de Jardines (millones de	1793,5 (13,2)	1764,0 (136,4)	0,763	1669,4 (108,5)	2090,9 (22,8)	0,026
Número de Parques Urbanos	6,8 (0,4)	5,9 (0,4)	0,03	6,5 (0,4)	5,9 (0,6)	0,257
Superficie Total de Parques Urbanos (ha)	27,3 (1,9)	25,7 (2,2)	0,279	25,8 (1,6)	29 (4,5)	0,416
% Superficie de Parques Urbanos	0,5 (0,1)	0,5 (0,1)	0,412	0,4 (0,1)	0,8 (0,2)	0,06
N de cámaras de vigilancia	37,2 (3,7)	34 (4)	0,221	33,8 (2,9)	46,1 (8,9)	0,105
N de guardias, inspectores o vigilantes	28,6 (4,7)	26,4 (4,6)	0,476	24,3 (3,6)	33,7 (8)	0,158

Tabla 10. Comparación de Características Socioeconómicas de las comunas de Residencia de las Personas según Autopercepción de Salud y Síntomas Depresivos. Población Urbana en la ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Autopercepción de Salud			Síntomas Depresivos		
	Buena/Muy Buena	Regular/Mala/Muy Mala	Valor p	No	Sí	Valor p
	Buena	Mala				
Ingreso Autónomo per cápita del Hogar ^a	299,3 (12,1)	280,7 (8,4)	0,045	286,2 (8,1)	301,0 (21,9)	0,478
Ingreso Total per cápita del Hogar ^a	370,5 (13,7)	349,4 (9,2)	0,045	356,1 (9,2)	370,4 (23,8)	0,533
Pobreza por Ingresos Extrema (%)	2,2 (0,1)	2,3 (0,1)	0,169	2,3 (0,1)	2 (0,1)	0,029
Pobreza por Ingresos No Extrema (%)	5,5 (0,2)	5,9 (0,2)	0,044	5,8 (0,1)	5,5 (0,3)	0,207
Pobreza por Ingresos	7,7 (0,2)	8,1 (0,2)	0,046	8,1 (0,2)	7,5 (0,3)	0,099
Pobreza Multidimensional 4 dimensiones (%)	18 (0,4)	18,8 (0,4)	0,014	18,5 (0,3)	18,4 (0,7)	0,88
Allegamiento externo ⁴ (%)	7,8 (0,4)	7,6 (0,4)	0,674	7,5 (0,3)	8,7 (0,8)	0,099
Allegamiento interno ⁵ (%)	25,8 (0,5)	26,1 (0,4)	0,408	26 (0,4)	25,9 (0,8)	0,829
Hacinamiento medio (%)	9 (0,2)	9,1 (0,2)	0,745	9 (0,2)	9,7 (0,5)	0,107
Hacinamiento crítico (%)	1 (0,1)	1 (0,1)	0,396	1 (0,1)	1 (0,1)	0,648
Hacinamiento medio o crítico (%)	10 (0,3)	10 (0,3)	0,942	9,9 (0,2)	10,7 (0,5)	0,126
Educación Básica o Sin Educación (%)	25,8 (0,5)	27,1 (0,5)	0,009	26,6 (0,5)	26,1 (1)	0,555
Educación Media (%)	45,1 (0,5)	45 (0,4)	0,732	45,2 (0,4)	44,9 (0,8)	0,652
Educación Superior (%)	29 (0,9)	27,9 (0,8)	0,111	28,2 (0,7)	29 (1,6)	0,552
Gasto per cápita comunal ^a	213,8 (7,8)	205,7 (4,8)	0,173	206,5 (5)	215,9 (13,2)	0,455
Gasto per cápita en Salud ^a	74,9 (1,5)	75,6 (1,6)	0,607	75,6 (1,3)	74,6 (2,3)	0,576

^aLos datos se presentan como media y desviación estándar en miles de pesos

7.6 Modelos Univariados

El coeficiente de correlación intraclase para Autopercepción de Salud es 0,02 y para Síntomas Depresivos 0,06. Esto significa que la comuna contribuye con el 2 y el 6 por ciento de la varianza respectivamente. En casos así, se gana poco en cuanto a la explicación del fenómeno, al realizar modelos mixtos en lugar de modelos de regresión usuales. El 98% de la varianza de autopercepción de salud y el 94% de la varianza de síntomas depresivos se explican en términos de variables individuales.

En la Tabla 11 presentamos el resultado de los modelos univariados de regresión logística con intercepto aleatorio para la Autopercepción de Buena Salud ajustados por sexo y edad. En todos los modelos se testeó si existía una pendiente aleatoria, o sea si la relación entre la autopercepción de Salud y estas variables era diferente según la comuna. En ninguno de los modelos quedó la pendiente aleatoria, o sea la relación es la misma en todas las comunas.

Se confirma el resultado de que las personas que viven en comunas más densas tienen más chance de reportar buena salud, 9% adicional por cada aumento de unos 280 habitantes por kilómetro cuadrado, 19% más de por cada aumento de una desviación estándar (unos 11 mil pesos) en el ingreso per cápita promedio de los hogares de la comuna, 10% adicional por cada aumento de 6 mil pesos en el gasto total per cápita comunal, 10% adicional por un aumento de 0,1 % de la superficie de áreas verdes con mantenimiento en la comuna y 12 y 11% por el aumento de 0,4 parques urbanos en la comuna y 0,1% de la superficie de parques urbanos respectivamente. En cambio, el aumento de 0,2% por ciento de pobreza por ingresos en la comuna y de 0,5% del porcentaje de personas con educación básica o sin educación disminuye en 8% y 12% las chances de reportar Buena Salud, respectivamente. Llama la atención que el gasto per cápita en Salud no produce un efecto en la probabilidad de reportar buena Salud.

Tabla 11. Modelos univariados de regresión logística con efectos mixtos para Autopercepción de Buena Salud ajustados por Sexo y Edad. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Efectos Aleatorios (Desv.St, CI95%)	Efecto Fijo (OR, CI95%)
Superficie (km2)	0,29 (0,19; 0,39)	1,02 (0,97; 1,10)
Densidad Poblacional (hab/km2)	0,29 (0,19; 0,39)	1,09 (1,01; 1,18)
Ingresos Totales per cápita del hogar	0,24 (0,15; 0,34)	1,19 (1,11; 1,28)
% Pobreza por Ingresos	0,28 (0,18; 0,38)	0,92 (0,85; 0,99)
% Educación Básica o menos	0,25 (0,15; 0,35)	0,88 (0,82; 0,94)
Gasto per cápita comunal (Total, miles de pesos)	0,28 (0,19; 0,38)	1,10 (1,03; 1,18)
Gasto per cápita en Salud (miles de pesos)	0,29 (0,20; 0,40)	0,99 (0,92; 1,07)
% Superficie de Áreas Verdes con Mantenimiento	0,28 (0,18; 0,39)	1,10 (1,02; 1,19)
Servicios de Mantención de Jardines (millones de pesos)	0,29 (0,20; 0,40)	1,08 (0,99; 1,19)
Número de Parques Urbanos	0,26 (0,16; 0,37)	1,12 (1,01; 1,25)
% Superficie de Parques Urbanos	0,27 (0,18; 0,38)	1,11 (1,03; 1,21)

Las variables fueron estandarizadas. Los OR corresponden a cambio en una desviación estándar de la variable

En la Tabla 12 presentamos el resultado de los modelos univariados de regresión logística con intercepto aleatorio para la presencia de síntomas depresivos ajustados por sexo y edad. En ninguno de los modelos quedó la pendiente aleatoria.

Las personas que viven en comunas de mayor superficie tienen menor chance de presentar síntomas depresivos, un 15% aproximadamente por cada 150 kilómetros cuadrados. Las que viven en comunas más densas tienen más chance de reportar síntomas depresivos, 13% adicional por cada aumento de unos 280 habitantes por kilómetro cuadrado y finalmente, las personas que viven en comunas con mayor porcentaje de superficie de parques urbanos tienen un 14% de riesgo adicional por cada décima porcentual. Ni la mediana de ingresos per cápita comunal, ni el porcentaje de personas en situación de pobreza por ingresos, ni el porcentaje de personas con educación básica o menos ni el gasto per cápita en Salud o total de la comuna tiene efecto sobre la probabilidad de reportar síntomas depresivos.

Tabla 12. Modelos univariados de regresión logística con efectos mixtos para Síntomas Depresivos ajustados por Sexo y Edad. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Efectos Aleatorios (Desv.St, CI95%)	Efecto Fijo (OR, CI95%)
Superficie (km2)	0,42 (0,29; 0,57)	0,85 (0,77; 0,94)
Densidad Poblacional (hab/km2)	0,45 (0,31; 0,60)	1,13 (1,01; 1,25)
Ingresos Totales per cápita del hogar	0,47 (0,34; 0,62)	0,96 (0,86; 1,06)
% Pobreza por Ingresos	0,49 (0,35; 0,64)	0,97 (0,87; 1,08)
% Educación Básica o menos	0,48 (0,34; 0,62)	1,01 (0,89; 1,14)
Gasto per cápita comunal (Total, miles de pesos)	0,47 (0,34; 0,62)	0,96 (0,83; 1,06)
Gasto per cápita en Salud (miles de pesos)	0,47 (0,33; 0,62)	1,05 (0,93; 1,21)
% Superficie de Áreas Verdes con Mantenimiento	0,46 (0,32; 0,62)	1,11 (0,99; 1,24)
Servicios de Mantención de Jardines (millones de pesos)	0,45 (0,32; 0,60)	1,12 (0,98; 1,28)
Número de Parques Urbanos	0,47 (0,34; 0,63)	0,91 (0,73; 1,09)
% Superficie de Parques Urbanos	0,46 (0,32; 0,61)	1,14 (1,02; 1,26)

Las variables fueron estandarizadas. Los OR corresponden a cambio en una desviación estándar de la variable

7.7 Modelos multivariados

En la Tabla 13 se presentan dos modelos de regresión logística con intercepto aleatorio para Autopercepción de Buena Salud; el primero con las variables comunales más relevantes y el segundo donde se muestra que al incluir las variables individuales, las variables comunales dejan de ser significativas y no contribuyen al ajuste del modelo y por tanto se sacan del mismo. A mayor porcentaje de superficie de parques en la comuna mayor es la chance de reportar buena salud, un 12% de chance adicional por cada décima porcentual y en la medida que mayor es la mediana per cápita de los hogares de la comuna mayor son las chances de reportar buena salud, un 12 % por cada 11 mil pesos adicionales aproximadamente. En el modelo 2, donde sólo quedan las variables individuales, los hombres tienen un 52% de chance más que las mujeres de reportar buena salud, cada año de vida adicional reduce en un 31% las chances de reportar buena salud, los que tienen

nivel educacional superior tienen un 69% más de chances que los de nivel básica de reportar buena salud y cada aumento de una unidad en el logaritmo de los ingresos equivalentes per cápita aumenta en 45% las chances de reportar buena salud.

Al evaluar el modelo con interacciones, como ocurre en el modelo 2, ninguna de las variables comunales ni sus interacciones con variables individuales resulta significativa.

Tabla 13. Modelos multivariados de regresión logística con efectos mixtos Modelo 1 sólo con Variables comunales y Modelo 2 añade variables individuales para Autopercepción de Buena Salud. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile

Variable	Modelo 1_Com	Modelo 2_Com+ Ind
	OR (CI95%)	OR (CI95%)
%Superficie Parques Urbanos	1,12 (1,04; 1,22)	-
Ingreso_Mediano_pc_Hogares	1,12 (1,004; 1,24)	-
$\sigma(\text{Int})$	0,206 (0,108; 0,31)	0,23 (0,11; 0,34)
Sexo (Masculino)		1,52 (1,33; 1,74)
Edad		0,69 (0,64; 0,73)
NEDU_Media		1,09 (0,93-1,27)
NEDU_Superior		1,69 (1,37; 2,10)
LN_ingreso_equival		1,45 (1,31; 1,61)

En la Tabla 14 se presentan los dos modelos de regresión logística con intercepto aleatorio para la presencia de Síntomas Depresivos; el primero con las variables comunales más relevantes y el segundo donde se muestra que, al incluir las variables individuales, el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna deja de ser significativa, pero muy cerca de la significancia con el extremo inferior del intervalo muy próximo a uno, pero permanece significativa la variable Superficie comunal.

A mayor superficie comunal menor es la chance de presentar síntomas depresivos, un 15% menos por cada 150 kilómetros cuadrados aproximadamente. Los hombres tienen un 89% menos de chance de reportar síntomas depresivos que las mujeres, los que tienen educación media tienen un 37% de chance más que los de básica de presentar síntomas depresivos y un aumento en los ingresos per cápita equivalentes de los individuos reduce significativamente sus chances de presentar síntomas depresivos.

Tabla 14. Modelos multivariados de regresión logística con efectos mixtos. Modelo 1 sólo con Variables comunales y Modelo 2 añade variables individuales para Síntomas Depresivos. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Modelo 1_Com	Modelo 2_Com+ Ind
	OR (CI95%)	OR (CI95%)
Superficie comunal	0,86 (0,77; 0,95)	0,85 (0,75; 0,97)
%Superficie Parques Urbanos	1,11 (1,004; 1,22)	1,14 (0,998; 1,29)
$\sigma(\text{Int})$	0,39 (0,25; 0,54)	0,46 (0,30; 0,63)
Sexo (Masculino)		0,11 (0,06; 0,17)
Edad		0,90 (0,81; 1,002)
NEDU_Media		1,37 (1,08; 1,75)
NEDU_Superior		1,25 (0,90; 1,75)
LN_ingreso_equival		0,66 (0,0001; 0,77)

En la Tabla 15 se presentan los resultados del modelo mixto de regresión logística con interacciones para síntomas depresivos. La probabilidad de presentar síntomas depresivos es mayor en comunas de menor tamaño, con menor porcentaje de superficie de parques urbanos; es mayor a medida que los ingresos equivalentes per cápita de los individuos son menores; es mayor en individuos más jóvenes y en mujeres y a medida que disminuye el porcentaje de superficie de parques en la comuna aumenta más rápidamente la probabilidad de presentar síntomas para los de educación básica que media.

Tabla 15. Modelo multivariado de regresión logística con efectos mixtos, con interacciones entre variables socioeconómicas comunales e individuales para Síntomas Depresivos. Población urbana. ENS 2016-2017. Chile.

Variable	Estimador (CI95%)
Superficie comunal	-0,16 (-0,29; -0,03)
%Superficie Parques Urbanos	-0,50 (-1,23; -0,009)
%Superficie Parques Urbanos* NEDU_Media	0,83 (0,32; 1,57)
%Superficie Parques Urbanos* NEDU_Superior	0,48 (-0,08; 1,23)
$\sigma(\text{Int})$	0,46 (0,30; 0,63)
Sexo (Masculino)	-0,79 (-1,03; -0,57)
Edad	-0,11 (-0,21; -0,001)
NEDU_Media	0,39 (0,14; 0,66)
NEDU_Superior	0,32 (-0,02; 0,67)
LN_ingreso_equival	-0,43 (-0,59; -0,27)

Las variables Superficie comunal, porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna y edad han sido estandarizadas.

8. DISCUSIÓN

Nuestros resultados identifican una serie de indicadores comunales que se asocian con el autoreporte de buena salud; mayor densidad poblacional, mejores ingresos per cápita en la comuna, menor porcentaje de pobreza por ingresos y porcentaje de personas con educación básica o sin educación, mayor gasto comunal per cápita total, mayor porcentaje de superficie de áreas verdes con mantenimiento, mayor número de parques y mayor porcentaje de la superficie de parques urbanos en la comuna. De ellas, resultan las más relevantes la mediana de ingresos per cápita de la comuna y el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna. Con la información de estos dos indicadores, los otros no tienen una contribución significativa. Es llamativo que el gasto per cápita en Salud de la comuna no aparezca como un indicador relevante para explicar la autopercepción de Salud cuando a priori parece un indicador más proximal de la variable respuesta que la mayoría de los que resultaron significativos. Sin embargo, las variables comunales exploradas dejan de ser relevantes en presencia de variables individuales como la edad, el sexo y las dos variables que dan cuenta de las características socioeconómicas individuales, el nivel educacional y el logaritmo natural de los ingresos per cápita equivalentes. Los ingresos medianos per cápita en la comuna son un indicador agregado del nivel socioeconómico de las familias, es decir, del nivel socioeconómico individual, cuya relevancia para la salud se puede explicar por el acceso que permiten mayores ingresos a bienes y servicios entre los que se incluyen los directamente relacionados con la salud, como alimentación, calidad de la vivienda, y esparcimiento, además del acceso a consultas, controles. Los ingresos medianos per cápita de la comuna resultó ser un mejor indicador que el gasto per cápita en Salud, dado principalmente porque los determinantes sociales de la salud, es decir, las condiciones materiales y no materiales de vida tienen un mayor peso en la carga de enfermedad que las acciones sanitarias que en gran medida están destinadas a su control (por ej en el caso de las crónicas). Más aún, las acciones preventivas como la aplicación del Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) tiene en los municipios el nivel operativo de todas las intervenciones de inmunización, pero no de compra de insumos. Es así que el gasto en salud, si bien es social y médicamente relevante, no impacta de la misma manera en el estado general de salud de las personas. Entre varios indicadores de infraestructura comunal, no son las cámaras de vigilancia, o el número de vigilantes e inspectores o la superficie de áreas verdes con mantenimiento o el gasto que se hace en tales mantenimientos,

lo más relevante resultó ser el porcentaje de superficie de la comuna destinado a parques urbanos. Al parecer, estos lugares, que permiten a los habitantes realizar actividades deportivas y recreativas sin tener que realizar grandes desplazamientos impactan de manera muy importante en la percepción de salud de las personas. También es muy esperable que en presencia de los ingresos per cápita equivalentes de los sujetos, desaparezca una variable comunal relativa al ingreso mediano per cápita de la comuna, pues la primera es información más precisa del sujeto que la segunda, que sería un proxy que lo iguala al resto de habitantes de la comuna. Además de las áreas verdes en sí mismas, es posible que el indicador del porcentaje de la superficie de la comuna destinado a parques urbanos dé cuenta de los recursos municipales de mejor manera que el gasto per cápita que tiende a estar homologado en gran parte de las comunas de Chile, con algunas excepciones⁶³.

En un estudio italiano sobre autopercepción de salud en adultos mayores, los autores encontraron similares valores del coeficiente de correlación intraclassa (ICC: 2,7 y 2,98% según el tamaño de región considerado) al 2% obtenido por nosotros. Sin embargo, ellos sí obtuvieron variables regionales significativas: Los recursos regionales destinados a Salud y el porcentaje de personas que evaluaban como positivo el sistema de salud de la región. Los autores realizaron un buen trabajo en incluir variables individuales relevantes para este grupo etario como el apoyo social, la composición del hogar, la satisfacción con las finanzas personales y la calidad de la vivienda. Además de esto, la mayor homogeneidad del grupo, respecto a la población general y el ICC ligeramente mayor que el nuestro, hacen que las variables regionales sean más relevantes que en nuestro caso. La significancia de los recursos destinados a Salud en ese estudio y que en nuestro estudio no tenga ninguna relevancia probablemente tenga al menos dos explicaciones; una el uso más eficiente de dichos recursos en la población italiana que en Chile y otra que dichos recursos sean más relevantes para adultos mayores y por tanto correlacione más la autopercepción con los recursos gastados en Salud que en población general⁶⁴.

En otro estudio en Gales de más de 10 mil personas hasta 75 años, los autores reportan un ICC de 3,7. Casi el doble del nuestro y obtienen variables regionales significativas: el acceso a servicios, problemas de la comunidad, cohesión social (esta última es significativa para mujeres, pero no para hombres) y pobreza regional (medida como un ingreso de 10 mil libras o menos anuales). Eso después de ajustar por variables individuales como la clase social, la situación de empleo y la propiedad de la vivienda. Las 3 primeras variables regionales mencionadas se midieron a través

de una serie de ítems que permitieron una buena caracterización de los espacios en los que vivían las personas. Dicha riqueza y precisión puede haber contribuido a que dichas variables aparezcan como significativas⁶⁵.

En cuanto a los Síntomas Depresivos, son menos los indicadores comunales que contribuyen a explicarlos, dos se repiten, la densidad poblacional y el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna; pero ambos operan de manera contraria para este indicador de salud mental que para el indicador de autopercepción de Salud. Los habitantes de comunas más densas y con mayor porcentaje de superficie de parques urbanos tienden a presentar más síntomas depresivos. Puede ser que la densidad poblacional sea un factor que contribuya a situaciones de estrés permanente; por ejemplo, mayor dificultad para acceder a bienes y servicios como una hora médica o el transporte público. Una hipótesis para explicar por qué el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna, que favorece el auto reporte de buena Salud, impacta negativamente en la presencia de síntomas depresivos parte por reconocer que no son precisamente los mismos individuos que reportan buena salud los que reportan síntomas depresivos; probablemente estos se encuentran entre aquellos que no usan los parques como el resto y ver que los otros lo hacen puede impactarlos negativamente. Esta hipótesis no se puede probar con la información actual, pero sería interesante en futuras Encuestas Nacionales de Salud incluir algunas preguntas sobre el uso de estos espacios de esparcimiento y deporte. El tercer indicador, que no aparecía relacionado con la autopercepción de Salud, pero sí con los síntomas depresivos es la superficie comunal. Los individuos que viven en comunas de mayor superficie tienden a reportar menos síntomas depresivos. Si se reescriben los modelos, que aparecen para número de muertes, en términos de tasas de mortalidad en un estudio realizado en más de 360 ciudades latinoamericanas, se ve que las tasas de suicidio tienden a ser mayores en las ciudades con menos población⁶⁶. Nuestros resultados aparentemente están alineados con esos resultados, salvo por el hecho de que en nuestro trabajo la superficie comunal y el tamaño de la población no correlacionan. La superficie comunal no correlaciona significativamente ni con el gasto per cápita menor en Salud, ni con el porcentaje de pobreza y de personas con Educación Básica o sin educación, o con el porcentaje de personas con Educación superior ni con el número de parques. Dada la alta correlación de la superficie comunal con el número de parques se pudiera hipotetizar que el indicador de superficie comunal está dando cuenta de infraestructura comunal para el disfrute del tiempo libre que es más obvio que se relacione con la presencia de síntomas depresivos.

Al incorporar las variables individuales en los modelos para síntomas depresivos, se pierde la contribución de la densidad poblacional y la significancia del porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna, aunque está muy cerca de la significancia, con el límite inferior del intervalo de confianza muy próximo a 1. La presencia de síntomas depresivos es mayor en mujeres, en personas de menores ingresos y personas con Educación Media. Una de las hipótesis para explicar esto último son las largas jornadas de trabajo, la dificultad de transportarse, con tiempos de viaje largos para una parte importante de la clase media trabajadora y la inseguridad de no contar con contratos indefinidos^{67,68}.

A diferencia de la autopercepción de Salud, una vez conocida la información de los sujetos, como edad, sexo y dos variables de su nivel socioeconómico, nivel educacional y el logaritmo de los ingresos per cápita equivalentes, permanece significativa la variable de superficie comunal y en el borde de la significancia la variable de porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna. Aún más, es relevante la interacción entre porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna y nivel educacional, de modo que a medida que disminuye la superficie de parques aumenta más rápidamente la probabilidad de síntomas depresivos para las personas con nivel educacional básica o menos que para los de educación media. Esto habla de mayor susceptibilidad a los recursos municipales de parte de las personas que tienen menor nivel socioeconómico personal o familiar, apoyando la idea de asegurar una distribución más equitativa de los recursos municipales.

Una de las limitaciones de este estudio tiene que ver con la no incorporación de los factores de expansión en los modelos mixtos. Para realizarlo se requieren los factores para los 3 niveles considerados en el muestreo complejo en la Encuesta Nacional de Salud, pero la base final sólo entrega el producto de ellos. Aunque hay aproximaciones que se pueden realizar, análisis preliminares mostraron que no hay gran diferencia entre los modelos con los factores de expansión o sin ellos; sin embargo, esas pequeñas diferencias pueden hacer que una variable como la superficie comunal, que está al borde la significancia en el modelo multivariado para síntomas depresivos, aparezca como relevante. Otra de las limitaciones tiene que ver con el tamaño de la unidad que se considera, una comuna en general es una unidad relativamente grande y heterogénea, donde aparecen barrios y/o villas con mayor o menor nivel socioeconómico, de tal manera que las características comunales como promedios, pueden atenuar las diferencias exhibidas entre los sujetos en cuanto a los dos indicadores de salud estudiados en esta investigación. Por tanto,

información del entorno más próximo de los individuos sería relevante incluirla en futuras investigaciones, específicamente dirigidas a entender mejor estos mecanismos del ambiente próximo en la Salud. Hay bastante de este tipo de investigación que se está realizando, en particular como parte del Proyecto Salud Urbana en América Latina – SALURBAL, con bases de datos homologadas para más de 300 ciudades en América Latina. Sin embargo, aún están pendiente por verse resultados a nivel de barrios como lo que se sugiere arriba. Otra de las limitaciones del estudio tiene que ver con la definición de población urbana, pueden ser desde las grandes ciudades hasta pequeños centros urbanos de unos pocos miles de personas en una comuna eminentemente rural. En esta investigación sólo se usó la variable dicotómica de comuna urbana o rural, tal como está definida en Chile y como se usa en las Encuestas Nacionales de Salud. Sin embargo, el indicador de porcentaje de ruralidad de cada comuna está disponible y puede ser deseable incluirlo en futuras investigaciones para dar cuenta del continuo urbano-rural. Otra de las limitaciones tiene que ver con la falta de validación de las bases de datos del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM), a diferencia de los procesos de validación que se realizan sobre la encuesta CASEN y la Encuesta Nacional de Salud. La única información validada en la base del SINIM es la de gastos, de los cuales hay que rendir cuenta a la Contraloría General de la República. Finalmente, una debilidad de estudio es también considerar el gasto per cápita total y en Salud de las comunas, sin dar cuenta del detalle de esos gastos, por ejemplo, en pagar más por el mismo servicio, en contratar más médicos o enfermeras u otros funcionarios, en tener más personal de planta, que de alguna manera den cuenta de la eficacia de esos gastos en impactar la Salud de los habitantes.

Las fortalezas de este estudio tienen que ver en primer lugar con la riqueza de información utilizada, combinando información de 3 fuentes, la CASEN, el SINIM y la ENS y una diversidad de indicadores comunales y de nivel socioeconómico, permitiendo identificar los más relevantes para los dos problemas de salud considerados. En segundo lugar, con una validación previa de la información del SINIM al comparar los datos del 2016 y 2017; en tercer lugar, los análisis estadísticos realizados en término de modelos multinivel que permiten explorar el impacto de variables comunales, individuales y la interacción entre ellas.

Conocer los indicadores comunales e individuales, en particular los de nivel socioeconómico, que impactan sobre los diferentes indicadores de Salud, así como sus mecanismos permite diseñar políticas públicas para disminuir las inequidades en Salud y mejorar dichos indicadores, que

afectan a una proporción importante de personas. El 35% de los hombres y el 49% de las mujeres reportaron que no tienen buena salud mientras que el 10% de los hombres y el 21% de las mujeres presentan síntomas depresivos. En particular aquí mostramos que algunos indicadores comunales pueden ser influyentes en un indicador de salud y no otro (por ejemplo, la superficie de la comuna es significativa para síntomas depresivos pero no para autopercepción de Salud) y que el impacto de un indicador puede favorecer un indicador de Salud pero impactar negativamente en otros (mayor densidad poblacional y porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna favorecen la buena auto percepción de salud pero impactan negativamente sobre la presencia de síntomas depresivos).

Finalmente, al comparar los efectos aleatorios para ambas variables respuestas, vemos que para el auto reporte de buena salud el valor es de 0,23 en el modelo final, mientras que, para los síntomas depresivos, tal valor es de 0,46; o sea, hay mayor variabilidad entre comunas para los síntomas depresivos que para la autopercepción de salud y parte de esa variabilidad para síntomas depresivos puede ser explicada por variables comunales, dando lugar a un modelo más complejo, que incluye interacciones.

Asaria (2015) muestra cómo el Sistema de Salud Universal, que existe en Inglaterra desde 1948, por sí sólo no es capaz de eliminar las inequidades de Salud, pero esfuerzos específicos con ese propósito, como los realizados entre el 2004 y el 2012, con un fortalecimiento y fuerte inversión en los suministros y calidad de la atención primaria y un sistema de pago por metas, logran mejorar 4 indicadores claves de salud (número de pacientes por médico de familia, calidad de la atención primaria, admisiones de emergencia prevenibles y mortalidad evitable) en las localidades más deprivadas a la vez que reducen las brechas de salud entre los más ricos y los más pobres⁶⁹.

La mayoría de la investigación se ha dado en países desarrollados ante la evidencia de que a pesar del crecimiento económico las desigualdades en Salud no habían disminuido, sino que aumentado. En países con altos índices de pobreza en términos de políticas públicas poca relevancia tiene para dichas políticas la relación en términos de gradiente entre nivel socioeconómico y salud; pues allí lo primario es satisfacer las necesidades elementales de los más desposeídos, sin embargo, eso no significa que para ellos los resultados de las investigaciones sobre la explicación de los mecanismos por los cuales el Nivel Socioeconómico influye en la Salud, los efectos multinivel y las interacciones entre factores individuales y de entorno (fases 3 a 5 de la investigación sobre

Nivel Socioeconómico y Salud)⁹ no sean relevantes. Al contrario, pueden contribuir a diseñar políticas públicas e intervenciones más efectivas conducente a mejor salud para los más desposeídos.

Hay algunas preguntas que no se responden en esta tesis y que son relevantes para enfrentar las desigualdades en Salud. ¿Cuáles son los indicadores comunales (de infraestructura, de gestión) más relevantes para la Salud de los habitantes de la comuna? Existen muchos indicadores y mucha investigación en curso sobre ellos, en esta investigación se incluyen unos pocos, intentando dar cuenta de diferentes ámbitos como infraestructura, seguridad, presupuesto, gestión. Ninguno de los indicadores de seguridad resultó significativo. Sin embargo, hay otras maneras de medir la seguridad que sí pudieran estar relacionados como la percepción de las personas sobre cuán seguro es su entorno o los tiempos de respuesta institucional ante eventos. La variable de gasto en Salud no resultó significativa lo que sugiere que probablemente más relevante que el gasto total es dar cuenta de cómo se usa y algunas de esas componentes pudiera ser muy relevante. ¿Cuáles son los indicadores de Salud más sensibles a una buena/mala política comunal para la Salud (autopercepción de Salud, enfermos crónicos controlados, pacientes en lista de espera por especialistas)? El foco de esta investigación ha estado en investigar la relación de nivel socioeconómico comunal con dos indicadores de salud, no toca la gestión comunal en Salud. Probablemente diferentes indicadores de gestión sean relevantes para diferentes indicadores de Salud. Por ejemplo, contar con más enfermeras a contrata quizás se traduzca en una población con enfermedades médicas más controladas ¿Cuáles son los principales ejes de desigualdad en cada comuna y los indicadores para guiar las políticas de disminución de las inequidades en Salud y monitorear su evolución en el tiempo (por género, minorías migrantes, minorías sexuales, por etnia, por tipo de colegio, por nivel educacional, por clase social)? En este trabajo sólo se investiga la dimensión género en su forma más tradicional (hombres y mujeres) y la dimensión socioeconómica. Según el modelo de la Tabla 15, la desventaja que tienen las mujeres en cuanto a la presencia de síntomas depresivos puede ser compensada para una mujer de nivel educacional medio por vivir en comunas con mayor porcentaje de superficie de parques urbanos, pero tal compensación no ocurre para las mujeres de nivel educacional superior.

Proyecciones a futuro, como continuación de esta tesis, son: investigar las relaciones de los indicadores comunales e individuales con otros indicadores de Salud como Hipertensión, Diabetes

y Obesidad. Así mismo, incorporar, de manera aproximada, según se sugiere en la literatura, los factores de expansión. Un tema pendiente hace tiempo tiene que ver con cómo usar la variable de ocupación, según se recoge en la CASEN y en la ENS, como indicador de posición socioeconómica. En este sentido, los sistemas de clasificación de Wright y Lombardi son un punto de partida, sobre todo el de Lombardi, desarrollado en base a la sociedad brasileña, mucho más parecida a la nuestra y donde los trabajadores de servicios han pasado a ocupar un porcentaje importante de la sociedad⁷⁰⁻⁷².

Una hipótesis inicial era que la desigual inversión en salud a nivel comunal impactaría en la salud de sus habitantes y que esa información sería útil para proporcionar al nivel central del Estado evidencia que contribuyera a redistribuir la inversión estatal y a las autoridades locales insumos para la toma de decisiones de inversión en salud que contribuyan a acortar la brecha de desigualdad en salud, la cual ha sido establecida como prioridad por la OMS. Sin embargo, esta hipótesis no se verificó. Hasta nuestro conocimiento, queda pendiente de investigación si la forma en que se gasta el presupuesto de Salud impacta en los indicadores de Salud de la comuna, y en cuál de ellos (ej, podrían verse más relevancia para la salud infantil).

Una publicación del 2003 estudió la respuesta de autopercepción de salud de la CASEN del año 2000⁴⁵. En ella el porcentaje de personas que responden buena o muy buena salud es casi el 82%, muy por encima de lo reportado en la ENS 2016-2017, esto se puede explicar, al menos parcialmente, probablemente por los siguientes factores, el envejecimiento que sufre la población chilena, el sesgo de respuesta, que haga que al tener personal de Salud entrevistándole declare una salud no tan buena para buscar ayuda para algún problema o simplemente mayor cuidado de salud y que al realizarle algunas preguntas de Salud previamente lo hagan dar una respuesta más objetiva.

9. CONCLUSIONES

Entre las variables comunales, las más importantes para explicar la Autopercepción de Salud son el Ingreso Mediano de los Hogares de la Comuna y el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna. Para explicar la presencia de síntomas depresivos las más relevantes son el porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna y la superficie total de la comuna. Estas variables no correlacionan y mientras que el porcentaje de superficie de parques correlaciona positiva y fuertemente con la densidad poblacional ($r=0.75$) la superficie total comunal correlaciona negativa y débilmente con la densidad poblacional ($r=0.21$). Dadas las variables de porcentaje de superficie de parques urbanos en la comuna y la superficie total comunal, ni el Gasto Total ni en Salud per cápita son significativos para Autopercepción de Salud ni para síntomas depresivos.

Existe mayor variabilidad entre las comunas en cuanto a la presencia de síntomas depresivos que en cuanto a la autopercepción de Salud. Existe un riesgo basal diferente para las Comunas, como muestran los efectos aleatorios del intercepto, que no es explicado por las variables estudiadas de NSE comunal.

La relación entre las variables de NSE comunal y las variables de Salud es igual para todas las comunas, dado que no hay pendiente aleatoria.

Al añadir las Variables Individuales se pierde el efecto de las variables comunales para la autopercepción de Salud, no así para síntomas depresivos. La autopercepción de Salud se explica sólo en términos de variables individuales, edad, sexo, nivel educacional e ingresos per cápita equivalentes. Los síntomas depresivos se explican en términos de variables individuales y comunales. La disminución de igual porcentaje de superficie de parques urbanos impacta negativamente en las personas con educación básica más que en las personas con educación media en términos de un aumento mayor de la probabilidad de presentar síntomas depresivos, indicando que la mejoría en superficie de parques urbanos favorecería a los sectores más vulnerables de la sociedad. En conclusión, se observa que algunas características comunales, sociales, económicas y de entorno construido, tienen un efecto en la salud mental pero no en la salud general de las personas. Aún queda pendiente entender a cabalidad los mecanismos de dichas correlaciones y evaluar el impacto de escalas menores sobre la salud, como es la escala del barrio.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. OPCS, Occupational Mortality 1970-72, Decennial Supplement, London, HMSO , 1978.
2. OPCS, The General Household Survey, 1976, London, HMSO, 1978.
3. Todd JE. “Children’s Dental Health in England and Wales, 1973”, London, HMSO, 1975.
4. Goldstein H. “Factors Influencing the Height of Seven-Year Old Children - Results from the National Child Development Study”, *Human Biology*, Vol. 13, 1971.
5. Wilkinson R. "Dear David Ennals". *New Society*. 16 December, 1976.
6. Black DA. *Inequalities in Health. Report of a research working group*. London; 1980.
Disponible desde: <https://www.sochealth.co.uk/national-health-service/public-health-and-wellbeing/poverty-and-inequality/the-black-report-1980/>
7. Smith GD, Bartley M, Blane D. The Black report on socioeconomic inequalities in health 10 years on. *BMJ*. 1990;301:373–7.
8. Theall KP, Brett ZH, Shirtcliff EA et al. Neighborhood disorder and telomeres: connecting children’s exposure to community level stress and cellular response. *Social Science & Medicine*. 2013; 85: 50 - 58.
9. Hughes A, McMunn A, Bartley M, Kumari M. Elevated inflammatory biomarkers during unemployment: modification by age and country in the UK. *J Epidemiol Community Health* 2015;69:673–679.
10. Adimark. (2000). *El Nivel Socio Económico Esomar. Manual de Aplicación*. Santiago: Admiark.
11. Arcaya MC, Arcaya AL, Subramanian S V. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Glob Health Action*. 2015;8(3):27106. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4481045/>

12. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. *Int J Heal Serv.* 1992;22(3):429–45.
13. Marmot, MG, Shipley J. Do socioeconomic differences in mortality persist after retirement? 25 Year follow up of civil servants from the first Whitehall study. *Br Med J.* 1996;313(7066):1177–80.
14. Informe Final de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra; 2008. Disponible desde: https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/
15. Gwatkin DR, Rutstein S, Johnson K, Suliman E, Wagstaff A, Amouzou A. Socio-Economic differences in Health, Nutrition, and population within developing countries. An overview. 2007. Disponible desde: <https://siteresources.worldbank.org/INTPAH/Resources/IndicatorsOverview.pdf>
16. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence. *Social Science & Medicine.* 2006; 62(7): 1768-1784.
17. Borrell C, Pons-Vigués M, Morrison J, Díez E. Factors and processes influencing health inequalities in urban areas. *J Epidemiol Community Health.* May 2013. 67(5):389-391
18. Borrell C, Díez E, Morrison J, Camprubí L. Las desigualdades en salud a nivel urbano y las medidas efectivas para reducirlas. Barcelona: Proyectos Medea e IneqCities; 2012.
19. Rasse A. Segregación residencial socioeconómica y desigualdad en las ciudades chilenas. Serie Documentos de Trabajo PNUD – Desigualdad No. 2016/04.
20. Adler NE, Stewart J. Health disparities across the lifespan: Meaning, methods, and mechanisms. *Ann N Y Acad Sci.* 2010;1186:5–23.
21. Foraker RE, Bush C, Grainer MA et. al. Distribution of Cardiovascular Health by Individual- and Neighborhood-Level Socioeconomic Status: Findings From the Jackson Heart Study. *Glob Heart.* 2019 Sep;14(3):241-250.

22. Oakes JM, Rossi PH. The Measurement of Socioeconomic Status in Health Research: Current Practice and steps toward a new approach. *Soc Sci Med.* 2003;56:769–84.
23. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Smith GD. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health.* 2006;60(1):7–12.
24. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Smith GD. Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health.* 2006;60(2):95–101.
25. Cabieses B, Zitko P, Pinedo R, Espinoza M, Albor C. ¿Cómo se ha medido la posición social en investigación en salud?: una revisión de la literatura internacional. *Rev Panam Salud Pública.* 2011;29(6):457–68.
26. Diez-Roux A V., Nieto FJ, Muntaner C, Al E, Tyroler HA, Comstock GW, et al. Neighborhood environments and coronary heart disease: A multilevel analysis. *Am J Epidemiol.* 1997;146(1):48–63. Disponible desde: <http://individual.utoronto.ca/cmuntaner/publications/1990/1997MuntanerAmJEpidemiol1.pdf> <https://academic.oup.com/aje/article-lookup/doi/10.1093/oxfordjournals.aje.a009191>
27. Benach J, Vives A, Tarafa G, Delclos C, Muntaner C. What should we know about precarious employment and health in 2025? Framing the agenda for the next decade of research. *Int J Epidemiol.* 2016;45(1):232–8.
28. Blane D. An assessment of the Black Report's explanations of health inequalities. *Social Health Illn.* 1985;7(3):423–45.
29. Marmot M, Shipley J, Hemingway H, Head J, Brunner E. Biological and behavioural explanations of social inequalities in coronary heart disease: Whitehall II Study. *Diabetologia.* 2008;51(11):1980–8.
30. Berkman LF. Social Epidemiology: Social Determinants of Health in the United States: Are We Losing Ground? *Annu Rev Public Health.* 2009;30(1):27–41.
31. Lahelma E, Martikainen P, Laaksonen M, Aittomäki A. Pathways between socioeconomic

- determinants of health. *J Epidemiol Community Health*. 2004;58(4):327–32.
32. Kendzor DE, Businelle MS, Mazas CA, Cofta-Woerpel LM, Reitzel LR, Vidrine JI, et al. Pathways between socioeconomic status and modifiable risk factors among African American smokers. *J Behav Med*. 2009;32(6):545–57.
 33. Devenish B, Hooley M, Mellor D. The Pathways Between Socioeconomic Status and Adolescent Outcomes: A Systematic Review. *Am J Community Psychol*. 2017;59(1–2):219–38.
 34. Petteway R, Mujahid M, Allen A. Understanding Embodiment in Place-Health Research: Approaches, Limitations, and Opportunities. *J Urban Health*. 2019 Apr; 96(2):289-299.
 35. Krieger N. Embodiment: a conceptual glossary for epidemiology. *J Epidemiol Community Health* 2005;59:350–355.
 36. Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM (Eds). *Social epidemiology*. Second Edition. 2014. Oxford University Press.
 37. Sun X, Zhang H, Hu X, Gu S, Zhen X, Gu Y, et al. Measurement and analysis of equity in health: A case study conducted in Zhejiang Province, China. *Int J Equity Health*. 2018;17(36).
 38. Brown TT, Martinez-Gutierrez MS, Navab B. The impact of changes in county public health expenditures on general health in the population. *Health Econ Policy Law*. 2014;9(3):251–69.
 39. Or Z. Determinants of health outcomes in industrialised countries: A pooled, cross-country, time-series analysis. *OECD Econ Stud*. 2000;30(January). Disponible desde: www.coface.com/Economic-Studies-and-Country/Peru
 40. Bokhari FAS, Gai Y, Gottret P. Government health expenditures and health outcomes. *Health Econ*. 2007;16(3):257–73.
 41. Kim TK, Lane SR. Government Health Expenditure and Public Health Outcomes: A

Comparative Study among 17 Countries and Implications for US Health Care Reform. *Am Int J Contemp Res*. 2013;3(9):8–13. Disponible desde: www.aijcrnet.com

42. Berger M, Messer J. Public financing of health expenditures, insurance, and health outcomes. *Appl Econ*. 2002;34(May):2105–13. Disponible desde: <http://www.ingentaconnect.com/content/routledg/raef/2002/00000034/00000017/art00001>
43. Savedov W. How Much Should Countries Spend. 2003.
44. Flores F M, Cerda L J. Evolución de la desigualdad en la Mortalidad Infantil. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81(3):215–20.
45. Subramanian S V., Delgado I, Jadue L, Vega J, Kawachi I. Income inequality and health: Multilevel analysis of Chilean communities. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57(11):844–8.
46. Arteaga Ó, Thollaug S, Nogueira AC, Darras C. Información para la equidad en salud en Chile. *Rev Panam Salud Pública*. 2002;11(5–6):374–85.
47. Mardones F. Algunos antecedentes sobre la inequidad en la situación de salud del adulto mayor en Chile. *Rev Med Chil*. 2004;132:865–72.
48. Sánchez HR, Albala CB. Desigualdades en salud: mortalidad del adulto en comunas del Gran Santiago. *Rev Médica Chile*. 2004;132:453–60.
49. Ferreccio C, Sancha AM. Arsenic Exposure and Its Impact on Health in Chile. *J Heal Popul Nutr*. 2006;24(2):164–75.
50. Cortes S, Reynaga-Delgado E, Sancha AM, Ferreccio C. Boron exposure assessment using drinking water and urine in the North of Chile. *Sci Total Environ*. 2011;410–411:96–101.
51. Sanhueza PA, Torreblanca MA, Diaz-Robles LA, Schiappacasse LN, Silva MP, Astete TD. Particulate air pollution and health effects for cardiovascular and respiratory causes in Temuco, Chile: A wood-smoke-polluted urban area. *J Air Waste Manag Assoc*.

2009;59(12):1481–8.

52. Cifuentes LA, Vega J, Köpfer K, Lave LB. Effect of the fine fraction of particulate matter versus the coarse mass and other pollutants on daily mortality in Santiago, Chile. *J Air Waste Manag Assoc.* 2000;50(8):1287–98.
53. Díaz-Robles L, Díaz-Robles L, Cortés S, Carlos Ortega J, Vergara-Fernández A. Short term health effects of particulate matter: A comparison between wood smoke and multi-source polluted urban areas in Chile. *Aerosol Air Qual Res.* 2015;15(1):306–18.
54. Ostro B, Eskeland GS, Sánchez JM, Feyzioglu T. Air pollution and health effects: A study of Medical Visits among children in Santiago, Chile. *Environ Health Perspect.* 1999;107(1):69–73. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1566289/>
55. Poblete F, Glasinovic A, Sapag J, Barticevic N, Arenas A, Padilla O. [Social support and cardiovascular health: Adaptation of a social support scale for hypertensive and diabetic patients in primary care, Chile]. *Aten primaria / Soc Española Med Fam y Comunitaria.* 2015;47(8):523–31. Disponible desde:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714003990>
56. Poblete FC, Sapag JC, Bossert TJ. Capital social y salud mental en comunidades urbanas de nivel. *Medicina (B Aires).* 2008;230–9.
57. Sapag JC, Aracena M, Villarroel L, Poblete F, Berrocal C, Hoyos R, et al. Social capital and self-rated health in urban low income neighbourhoods in Chile. *J Epidemiol Community Health.* 2008;62(9):790–2.
58. Sapag JC, Poblete FC, Eicher C, Aracena M, Caneo C, Vera G, et al. Tobacco smoking in urban neighborhoods: exploring social capital as a protective factor in Santiago, Chile. *Nicotine Tob Res.* 2010;12(9):927–36.

59. MINSAL. Resultados I Encuesta Nacional de Salud, Chile 2003. 2003;60(8):27–30.
60. Minsal. Resultados I Encuesta de Salud, Chile 2003. Minist Salud. 2004; (1º de julio de 2007):340. Disponible desde:
<http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/InformeFinalENS.pdf>
61. MINSAL. Encuesta nacional de salud. ENS Chile 2009---2010. Capítulo I. Resumen ejecutivo y equipo de trabajo. 2010.Disponible desde: <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/>
62. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados. MINSAL. 2017. Disponible desde: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
63. Observatorio Fiscal. Disponible desde:
<https://observatoriofiscal.cl/Informate/Repo/Cuanto-gasta-tu-municipio-cifras-globales>
64. Pirani, E., Salvini, S. (2012). Socioeconomic Inequalities and Self-Rated Health: A Multilevel Study of Italian Elderly. *Population Research and Policy Review*, 31(1), 97–117.
<http://www.jstor.org/stable/41409608>
65. Poortinga W, Dunstan FD, Fone DL. Perceptions of the neighbourhood environment and self rated health: a multilevel analysis of the Caerphilly Health and Social Needs Study. *BMC Public Health*. 2007 Oct 9;7:285. doi: 10.1186/1471-2458-7-285. PMID: 17925028; PMCID: PMC2100049.
66. Bilal U, de Castro C.P, Alfaro T. et al. Scaling of mortality in 742 metropolitan areas of the Americas. *Sci. Adv.*, 7 (50), eabl6325. • DOI: 10.1126/sciadv.abl6325 . Disponible en <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abl6325>
67. Polku H, Mikkola T.M, Portegijs E et. al. Life-space mobility and dimensions of depressive symptoms among community-dwelling older adults. *Aging & Mental Health*, 2015 Vol. 19, No. 9, 781-789, <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2014.977768>.
68. Quesnel-Vallée A, DeHaney S, Ciampi A. Temporary work and depressive symptoms: A propensity score analysis. *Social Science & Medicine* 70 (2010): 1982- 1987.

69. Asaria M, Ali S, Doran T, Ferguson B, Fleetcroft R, Goddard M, et al. How a universal health system reduces inequalities: Lessons from England. *J Epidemiol Community Health*. 2016;70(7):637–43.
70. Wright, E. O (1985). *Classes*. London: Verso. Disponible en: <https://www.academica.org/erik.olin.wright/54ARK>:
71. Wright, E. O (2000). *Class Counts*. Student Edition. Cambridge University Press. UK.
72. Lombardi C, Bronfman M, Facchini LA et al. (1988) Operationalization of the concept of social class in epidemiologic studies [Operacionalizaco do conceito de classe social em estudos epidemiológicos]. *Rev Saude Publica*, 22, 253–265.

11. ANEXOS

CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Santiago, 17 de septiembre de 2019

Investigador	Oslando Padilla Pérez
Categoría Académica	Tesista de Magíster
Institución - Facultad	Pontificia Universidad Católica de Chile - Medicina
Académico Responsable	Alejandra Vives Vergara
Categoría Académica	Profesor Asociado
Facultad	Medicina
Título de la investigación	Efectos del nivel socioeconómico individual y comunal en la salud de las personas en áreas urbanas de Chile. Estudio multinivel en base a la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017.
Sitio de realización	Departamento de Salud Pública, PUC
id del proyecto	190917012

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,



Andrea Leisewitz V.

Coordinadora de Ética y Seguridad de la Investigación
Pontificia Universidad Católica de Chile

Tabla 16. Correlaciones entre Características comunales y Variables socioeconómicas en población urbana incluida en la ENS 2016-2017. Chile.

variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Densidad ¹	1																	
2 Población	,305**	1																
3 Superficie comunal km	-,215*	,053	1															
4 IAM ⁴	,461**	-,018	-,137	1														
5 Gasto comunal per cápita Total ⁵	-,011	-,060	,119	,332**	1													
6 Gasto comunal per cápita en Salud ⁵	-,079	-,326**	,059	-,078	,059	1												
7 % Pobreza Extrema ⁷	-,221*	-,227**	-,096	-,062	-,195*	,197*	1											
8 % Pobreza No Extrema ⁷	-,298**	-,284**	-,099	-,133	-,259**	,256**	,638**	1										
9 % Pobreza ⁷	-,307**	-,305**	-,087	-,115	-,256**	,258**	,830**	,957**	1									
10 % Pobreza Multidimensional (4dim)	,021	-,241**	-,126	-,266**	-,307**	,254**	,381**	,453**	,454**	1								
11 % Allegamiento externo ¹¹	,386**	,165	,037	-,109	-,032	-,045	-,156	-,277**	-,269**	,077	1							
12 % Allegamiento interno ¹²	,286**	,100	-,153	-,140	-,333**	-,116	,037	,054	,055	,377**	,190*	1						
13 % Hacinamiento crítico ¹³	,272**	,078	-,103	,065	-,109	,004	,133	-,008	,035	,237**	,245**	,401**	1					
14 % Hacinamiento Medio ¹⁴	,347**	,135	-,148	-,215*	-,273**	-,029	,009	,132	,078	,448**	,451**	,446**	,257**	1				
15 % Hacinamiento Medio o crítico	,383**	,142	-,161	-,177*	-,275**	-,025	,042	,117	,079	,465**	,470**	,506**	,491**	,968**	1			
16 % Educación Básica ¹⁶	-,364**	-,527**	-,016	-,434**	-,258**	,433**	,422**	,537**	,554**	,592**	-,134	,063	,021	,166	,155	1		
17 % Educación Media	,058	,055	,165	-,494**	-,459**	,089	-,025	,079	,044	,286**	,383**	,366**	,244**	,343**	,372**	,143	1	
18 % Educación Superior	,253**	,381**	-,074	,598**	,442**	-,383**	-,316**	-,459**	-,454**	-,611**	-,098	-,242**	-,145	-,309**	-,316**	-,854**	-,638**	1
19 % Educación Media o Superior	,364**	,527**	,016	,434**	,258**	-,433**	-,422**	-,537**	-,554**	-,592**	,134	-,063	-,021	-,166	-,155	-,1,000**	-,143	,854**

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Las 6 primeras variables provienen del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM, 2016), el resto provienen de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN, 2017).

¹Densidad Poblacional en Número de habitantes por km². ⁴IAM: Índice de Adulto Mayor: Número de personas de 65 y años y más en la comuna dividido por el número de menores de 15 años.

⁵Los gastos comunales están en miles de pesos. ⁷Los indicadores de pobreza se refieren a pobreza por ingresos. ¹¹Allegamiento externo: múltiples hogares al interior de una vivienda.

¹²Allegamiento interno: múltiples núcleos familiares al interior de una vivienda. ¹³Hacinamiento crítico: 5 o más personas por habitación para dormir.

¹⁴Hacinamiento medio: entre 2,5 y 4,99 personas por habitación para dormir. ¹⁶Incluye Educación Básica completa o incompleta o sin Educación formal.

Tabla 17. Correlaciones entre infraestructura comunal y Variables socioeconómicas en población urbana incluida en la ENS 2016-2017. Chile.

variable	AV ^a con Mantenimiento por Habitante (m ²)	Servicios Mantenición de Jardines	Superficie AV con Mantenimiento (m ²)	% Sup AV con Mant (m2)	N Parques	Superficie Parques (m ²)	% Superficie de Parques	N cámaras	N guardias, inspectores o vigilantes
Densidad ¹	-,125	,204*	,180*	,875**	-,023	,191*	,749**	,211*	,124
Población	,022	,777**	,865**	,404**	,247**	,494**	,247**	,466**	,448**
Superficie_Comunal_km ²	,055	,097	-,040	-,204*	,505**	,078	-,158	-,118	-,088
IAM ⁴	-,008	,107	-,006	,497**	-,019	,172	,453**	,142	,148
Gasto comunal per cápita Total ⁵	,268**	,289**	,125	,151	,087	,166	,140	,181*	,450**
Gasto comunal per cápita en Salud ⁵	-,040	-,328**	-,337**	-,146	-,067	-,256**	-,102	-,251**	-,270**
% Pobreza Extrema ⁷	,043	-,233**	-,195*	-,266**	-,084	-,119	-,175	-,200*	-,237**
% Pobreza No Extrema ⁷	-,103	-,327**	-,273**	-,346**	-,176	-,232**	-,301**	-,215*	-,258**
% Pobreza ⁷	-,031	-,333**	-,283**	-,361**	-,151	-,221*	-,290**	-,239**	-,280**
% Pobreza Multidimensional (4dim)	-,202*	-,314**	-,312**	-,126	-,083	-,139	-,047	-,198*	-,240**
% Allegamiento externo ¹¹	-,159	,081	,039	,295**	,091	,121	,332**	,126	,066
% Allegamiento interno ¹²	-,155	-,046	-,042	,119	-,016	-,031	,091	,028	-,097
% Hacinamiento crítico ¹³	,059	-,009	-,020	,183*	,081	,027	,173	,084	-,003
% Hacinamiento Medio ¹⁴	-,207*	,003	,024	,207*	-,014	,084	,232*	,199*	-,077
% Hacinamiento Medio o crítico	-,171	,000	,016	,234**	,009	,083	,254**	,201*	-,070
% Educación Básica ¹⁶	-,037	-,516**	-,491**	-,456**	-,152	-,312**	-,322**	-,383**	-,356**
% Educación Media	-,267**	-,205*	-,136	-,105	-,013	-,138	-,085	-,146	-,269**
% Educación Superior	,169	,509**	,452**	,408**	,125	,315**	,294**	,371**	,415**
% Educación Media o Superior	,037	,516**	,491**	,456**	,152	,312**	,322**	,383**	,356**
AV con Mantenimiento por Habitante (m ²)	1	,169	,367**	,041	-,032	,118	-,010	,023	,152
Servicios Mantenición de Jardines		1	,784**	,412**	,323**	,472**	,280**	,406**	,676**
Superficie AV con Mantenimiento (m ²)			1	,369**	,136	,514**	,207*	,405**	,553**
% Sup AV con Mant (m2)				1	,022	,329**	,819**	,368**	,269**
N Parques					1	,400**	,041	,051	,066
Superficie Parques (m ²)						1	,461**	,426**	,323**
% Superficie de Parques							1	,389**	,190*
N cámaras								1	,258**

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

^aAV: Áreas Verdes.

Las 6 primeras variables provienen del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM, 2016), el resto provienen de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN, 2017).

¹Densidad Poblacional en Número de habitantes por km². ⁴IAM: Índice de Adulto Mayor: Número de personas de 65 y años y más en la comuna dividido por el número de menores de 15 años. ⁵Los gastos comunales y los Servicios de mantención de Jardines están en miles de pesos. ⁷Los indicadores de pobreza se refieren a pobreza por ingresos. ¹¹Allegamiento externo: múltiples hogares al interior de una vivienda. ¹²Allegamiento interno: múltiples núcleos familiares al interior de una vivienda. ¹³Hacinamiento crítico: 5 o más personas por habitación para dormir. ¹⁴Hacinamiento medio: entre 2,5 y 4,99 personas por habitación para dormir. ¹⁶Incluye Educación Básica completa o incompleta o sin Educación formal.

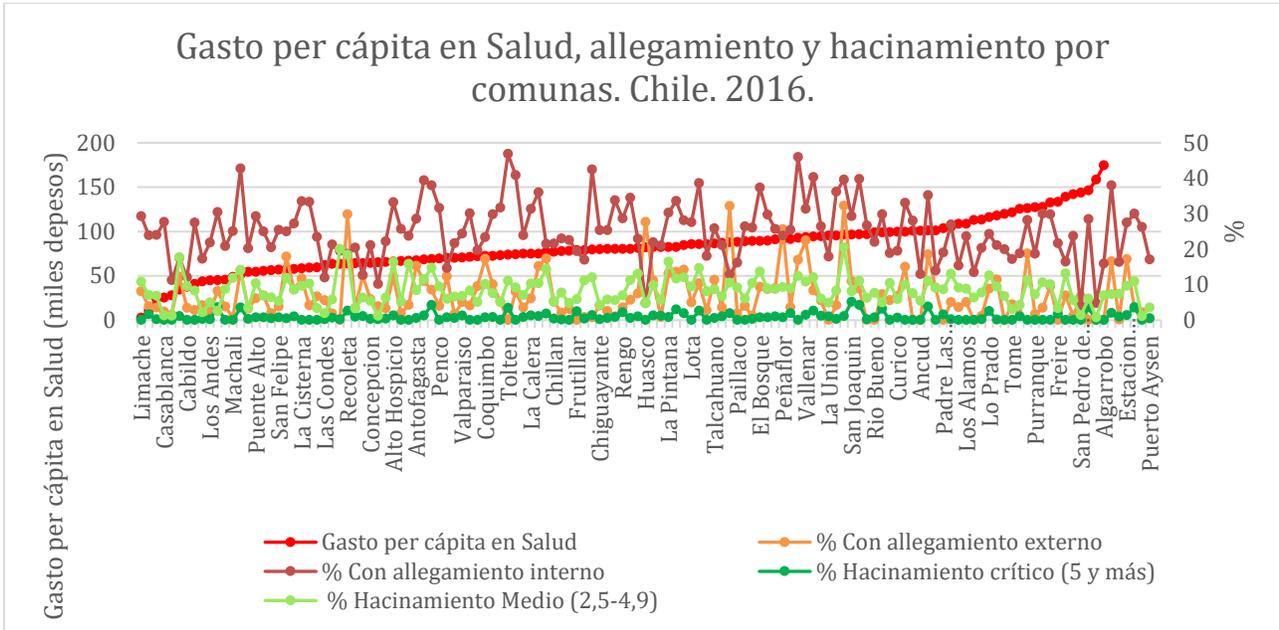


Figura 5: Gasto per cápita en Salud, allegamiento y hacinamiento por comunas. Chile. 2016

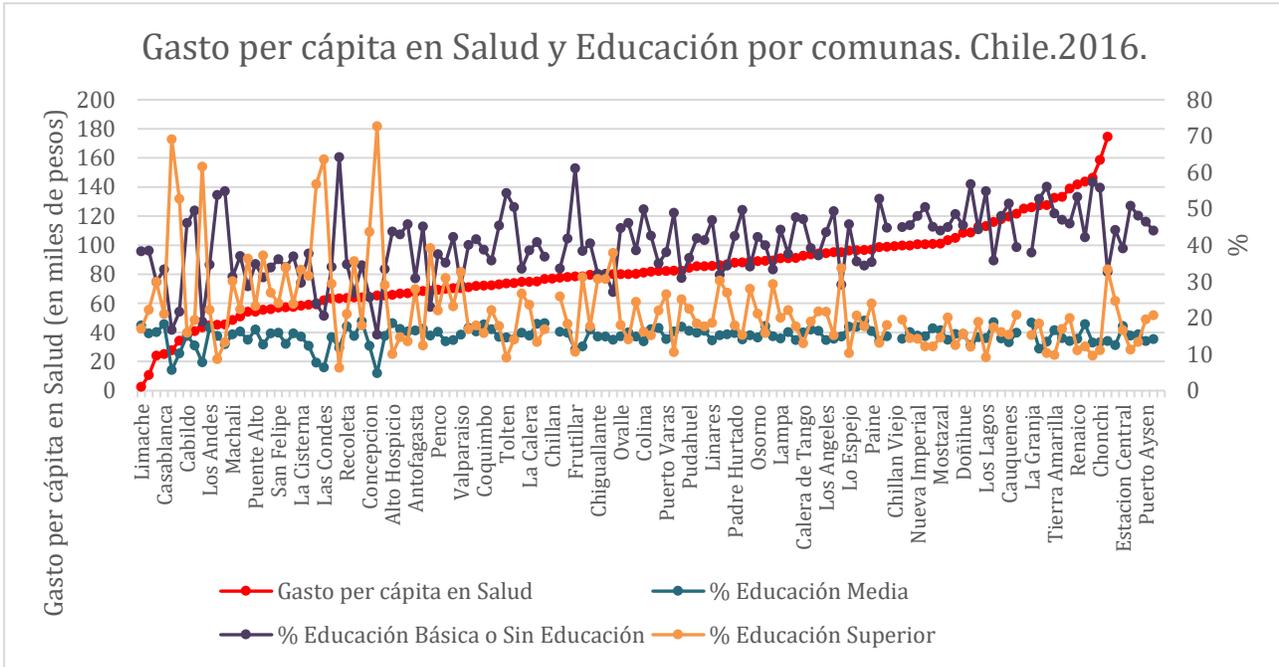


Figura 6: Gasto per cápita en Salud y Educación por comunas. Chile. 2016.

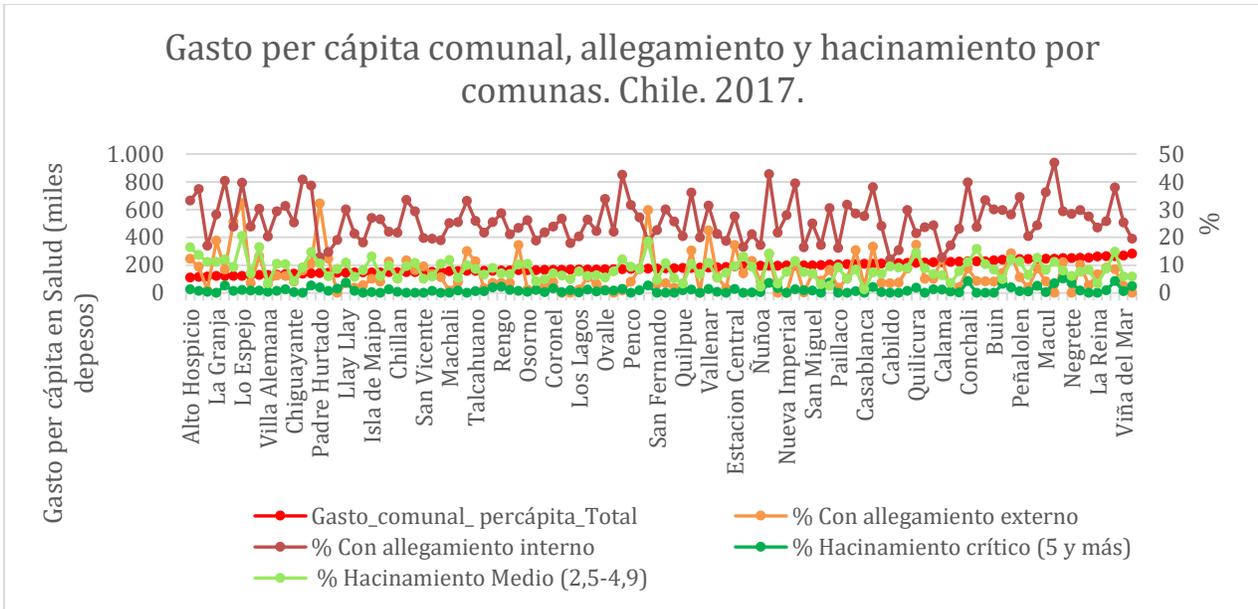


Figura 7: Gasto per cápita comunal, allegamiento y hacinamiento por comuna. Chile. 2017.

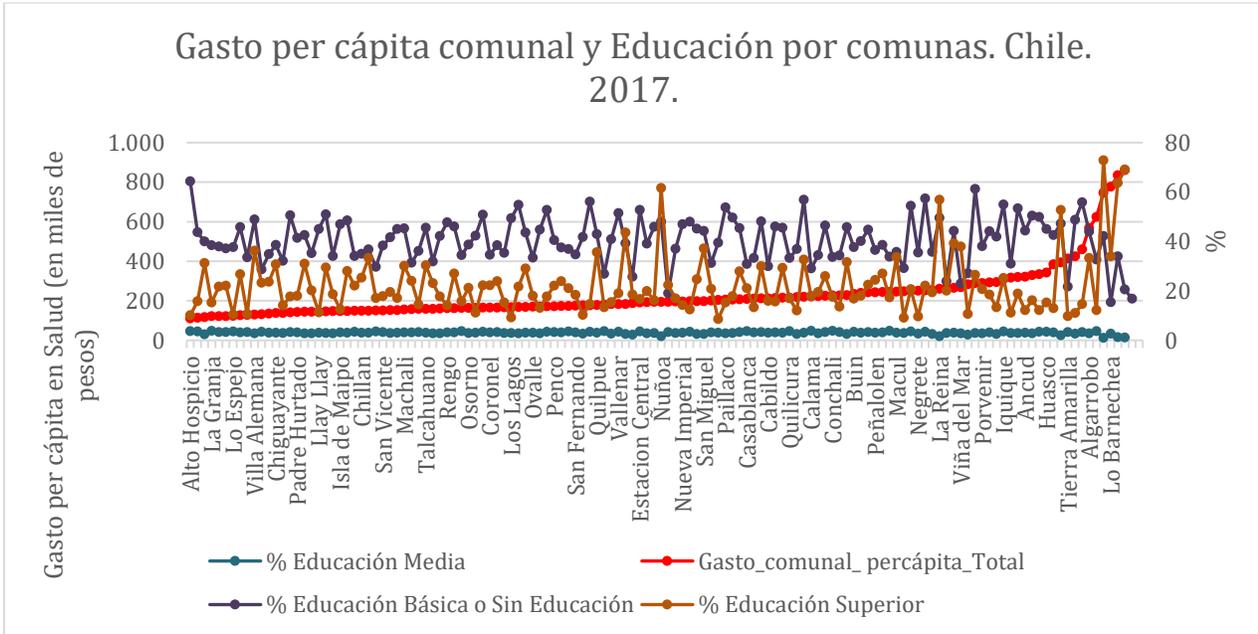


Figura 8: Gasto per cápita comunal y Educación por comunas. Chile. 2017.