

Diferencias en el impacto comunal del COVID-19 en la Región Metropolitana: análisis cartográfico de la Incidencia, Mortalidad y Letalidad, y su asociación con variables socio-demográficas¹

Introducción

La Región Metropolitana (RM) cuenta con el mayor número de habitantes del país (8.125.072 según Proyección 2020 del INE) y con la conurbación más grande y más densamente poblada, concentrando a las 30 comunas con mayor densidad hab/km² a nivel nacional.

Dadas las características de transmisión del COVID 19, descritas por la Organización Mundial de la Salud² y las características urbanas, de desigualdad social y demográfica de la RM, era un resultado esperable que ésta fuese la región más impactada por el fenómeno en cuanto a cifras totales de contagios, mortalidad y letalidad. Sin embargo, la evolución del contagio y de los efectos de la enfermedad ha sido muy dispar entre las comunas, pudiéndose observar en las tasas acumuladas de incidencia y mortalidad por COVID-19, un avance de la pandemia asociada a factores sociales y de contexto urbano. En la evolución de la tasa acumulada de letalidad por COVID-19 en tanto, tienen más peso factores demográficos que aquellos de tipo urbanos o sociales.

La pregunta abordada por el presente documento, apunta a examinar las diferencias en la respuesta comunal al COVID-19, que tiene a las características sociales y económicas de la población como un “telón de fondo” al fenómeno pandémico. El análisis propuesto consistió en evaluar la asociación de un conjunto de variables socio-demográficas y las respectivas tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por COVID-19 comunales, para posteriormente observar e interpretar la evolución temporal de cada una de éstas reflejadas en la cartografía.

¹ Biblioteca del Congreso Nacional. Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones. Autor: Lizette García, lgarcia@bcn.cl. Coautor: Juan Carlos Utreras, jutreras@bcn.cl. 30/10/2020.

² Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (Octubre, 2020)

Tabla de Contenidos

Introducción	1
Objetivo	3
Diferencias en la respuesta de las comunas al COVID-19	3
Variables en estudio.....	6
Tabla 1. Variables de Interés (nivel Comunas)	6
Tabla 2. Variables socio-demográficas a evaluar (nivel Comunas).....	7
Metodología	9
Resultados: Tasa de Incidencia	10
Figura 1. Tasa de Incidencia Comunas RM, Junio-Septiembre 2020.....	11
Tabla 3. Coeficientes de correlación, Tasa de Incidencia v/s Variables sociodemográficas	12
Figura 2. Evolución temporal coeficientes de correlación.....	12
Resultados: Tasa de Mortalidad	13
Figura 3. Tasa de Mortalidad Comunas RM, Junio-Septiembre 2020	14
Tabla 4. Coeficientes de correlación, Tasa de Mortalidad v/s Variables sociodemográficas	14
Resultados: Tasa de Letalidad	16
Figura 9. Tasa de Letalidad Comunas RM, Junio-Septiembre 2020	17
Tabla 6. Coeficientes de correlación, Tasa de Letalidad v/s Variables sociodemográficas	18
Figura 10. Evolución temporal coeficientes de correlación	18
Conclusiones.....	19
Referencias.....	20

Objetivo

Evaluar la asociación entre un conjunto de variables socio-demográficas y las respectivas tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por COVID-19 comunales, para posteriormente observar e interpretar la evolución temporal de las tasas reflejada en la cartografía.

Diferencias en la respuesta de las comunas al COVID-19

La pandemia por la enfermedad del COVID-19 ha presentado una serie de desafíos a los gobiernos y a los sistemas de salud de los países; más allá de las medidas tomadas, la pandemia ha afectado de desigual manera a la población dentro de cada país. La distribución heterogénea del fenómeno entre las unidades que componen la división político – administrativa, tienen a las características sociales y económicas de la población como un “telón de fondo” sobre el cual se desplegó el evento pandémico.

Esta observación de una respuesta desigual entre territorios con diversas condiciones socioeconómicas previas, tiene como posible explicación la vulnerabilidad de la población, donde dicha vulnerabilidad puede ser entendida como la **“amenaza de una pérdida específica, como la salud, el empleo, en dos dimensiones de tiempo de proceso: las condiciones en que se encuentra el sujeto ante el riesgo o amenaza (susceptibilidad), y la capacidad de la unidad de análisis para absorber, resolver y adaptarse”** (Ruiz, 2012, citado en Salinas *et al*, 2020). En relación al fenómeno de la enfermedad por COVID-19, los citados autores concluyeron en su estudio que “La vulnerabilidad social se relaciona con la población que está bajo la línea del bienestar y manifiesta pobreza, además de considerar una limitada la capacidad para hacer frente a situaciones de emergencia como la que se presenta actualmente con el COVID-19”

Por otra parte, desde el punto de vista geográfico del bienestar social (Smith, 1980; citado en González, 2019, p.19) y la perspectiva territorial de la determinación del proceso salud-enfermedad, planteado por Borde & Torres (2017; citado en González, 2019, p.27) **“la gente vive, enferma y muere dependiendo de las condiciones en**

que trabaja (producción) y vive (reproducción), dinámicas [estas] que se dan ligadas al territorio”. Lo anterior implica que existen condiciones territoriales que se asocian al desarrollo de las enfermedades de la población, las cuales no se distribuyen de forma homogénea.

En esta línea, se encuentran las declaraciones del Dr. Miguel Barreto: “no es la densidad la que afecta con más fuerza la propagación del Covid-19 sino las cuestiones relacionadas al hacinamiento y la falta de infraestructura básica”, refiriéndose además a un estudio del Banco Mundial sobre la ciudad de Nueva York, en el que estudiaron la cantidad de contagios en distritos centrales de mayor densidad, donde viven sectores de altos ingresos, y los barrios cercanos de clases más bajas, donde fue mucho más alto el porcentaje de infectados, siendo zonas menos densamente pobladas, pero con mayor hacinamiento³. También citó el caso de Japón, que tiene las ciudades más densas del mundo, pero registró muy bajas tasas de infecciones, por cuestiones culturales de disciplina y la larga experiencia que tienen en estas ciudades con las enfermedades contagiosas, porque viven en altísima densidad y han aprendido a comportarse en el aspecto del cuidado para la salud (Goretta, 2020). También Alvar (2020) destaca que “a favor de la diseminación hay factores sociales como la densidad de población en las macro urbes y el hacinamiento, y en contra se argumenta que la distancia física ceremoniosa en la relación entre personas propia de los países asiáticos, donde además se usa la mascarilla con bastante frecuencia por la contaminación atmosférica” (p.3 pdf)

La enfermedad del COVID-19 ha llevado a mirar la variable hacinamiento desde el ángulo del espacio público: no solamente existe hacinamiento al interior de los hogares, sino también en las grandes urbes, donde es muy frecuente encontrar puntos de aglomeración de personas fuera de las viviendas. A este respecto, las autoras Mattioli y Schneider (2020) señalan: “La alta transmisibilidad de este virus, hace que la prevención de la enfermedad COVID-19, en el contexto de las grandes ciudades como la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), enfrente el desafío de los principales factores de dispersión: la alta densidad poblacional, la elevada cantidad de desplazamientos de personas y la influencia de las centralidades sobre los territorios circundantes. Se reflejan en el territorio, complejas relaciones y fenómenos, donde la desigualdad socio-económica y las disparidades en el acceso al bienestar de la población en cada lugar de

³ En: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2020/06/18/no-urban-myth-building-inclusive-and-sustainable-cities-in-the-pandemic-recovery> (Octubre, 2020)

residencia, plantean nuevos retos para el sostenimiento de la vida”.

Otro aspecto fundamental en el contexto de una pandemia, son las desigualdades en acceso y atención de la salud de la población. Este ámbito es abordado por la OMS desde la perspectiva de los **Determinantes Sociales de la Salud, entendidos como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Estas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende de las políticas adoptadas”**⁴. En el contexto específico del COVID-19, el estudio de dichas desigualdades sanitarias se vuelve especialmente relevante: “en la actual alerta sanitaria sin precedentes, podemos vislumbrar las consecuencias urgentes de la disparidad en la capacidad de afrontarla en cuatro esferas económicas fundamentales; el primero tiene que ver con las condiciones y el acceso a la atención médica. Está claro que la salud y el acceso a los recursos sanitarios de las personas con menos recursos es peor que la de los económicamente privilegiados” (Reeves & Rothwell, 2020, citados en Rodríguez-Bailón, 2020). Una variable que ayuda eficientemente a dimensionar el impacto de la desigualdad sanitaria en la población, es la tasa de AVPP (OPS, 2003)

Respecto del comportamiento una vez contraída la enfermedad, recientes investigaciones en el ámbito clínico encontraron como factor significativo común en relación a la letalidad del virus, la edad avanzada de los pacientes (65 años o más), además de diversas comorbilidades (Ver: Martos et al, 2020; Shah et al, 2020; Salacup et al, 2020; Tian et al, 2020)

4

https://www.who.int/social_determinants/es/#:~:text=Los%20determinantes%20sociales%20de%20la%20salud%20explican%20la%20mayor%20parte,respecta%20a%20la%20situaci%C3%B3n%20sanitaria (Octubre, 2020)

Variables en estudio

Para el presente análisis, se consideraron como variables de interés la tasa de incidencia de la enfermedad, tasa de mortalidad y tasa de letalidad de cada una de las 52 comunas que componen la Región Metropolitana. Además se consideraron cuatro puntos temporales, correspondientes a fechas específicas entre los meses de junio y septiembre. Los meses seleccionados son aquellos con disponibilidad de datos en cada una de las tres tasas estudiadas. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Variables de Interés (nivel Comunas)

Variable	Horizonte temporal	Cálculo Indicador	Fuente
Tasa de Incidencia c/100mil hab	15/06/2020, 17/07/2020, 17/08/2020 y 18/09/2020	Casos totales del período de interés, dividido entre la población de referencia proyectada 2020, por 100.000	Base datos COVID-19 Ministerio CyT., Proyecciones Población INE
Tasa de Mortalidad c/100mil hab	15/06/2020, 17/07/2020, 17/08/2020 y 18/09/2020	Total fallecidos del período de interés, dividido entre la población de referencia proyectada 2020, por 100.000	Base datos COVID-19 Ministerio CyT., Proyecciones Población INE
Tasa de Letalidad (%)	15/06/2020, 17/07/2020, 17/08/2020 y 18/09/2020	Total fallecidos del período de interés, dividido entre el número de casos totales, por 100	Base datos COVID-19 Ministerio CyT., Proyecciones Población INE

Fuente: elaboración propia

Las variables socio-demográficas a considerar en la evaluación de asociación lineal, de acuerdo a las referencias bibliográficas previamente presentadas y a la disponibilidad de datos, son las siguientes:

Tabla 2. Variables socio-demográficas a evaluar (nivel Comunas)

Variable	Cálculo Indicador	Fuente	Horizonte temporal
Porcentaje de población de 65 años o más (proyectada)	N° de personas de 65 años o más dividido entre el total de población de la comuna, por 100	Proyecciones de Población base Censo 2017, INE	2017
Tasa de años de vida potenciales perdidos (AVPP)	Suma de la diferencia entre la esperanza de vida y la edad en que ocurrió el fallecimiento, dividido entre la población de referencia, por 100.000	DEIS - MINSAL	2014
Porcentaje de población en control en PSCV	Población perteneciente al sistema público de salud, inscrita en el Programa de Salud Cardiovascular (PSCV)	REM - DEIS, MINSAL	dic-13
Densidad de población (proyectada)	n° de habitantes dividido entre la superficie comunal	SINIM	2020
Tasa de pobreza por ingresos	N° de personas cuyo ingreso es inferior a la línea de pobreza equivalente (no logra satisfacer necesidades alimentarias básicas), dividido entre población de referencia, por 100	Observatorio Social, MDS	2017

Tasa de pobreza multidimensional	N° de personas que no logran condiciones adecuadas de vida en un conjunto de 5 dimensiones de bienestar, dividido entre la población de referencia, por 100	Observatorio Social, MDS	2017
Hogares hacinados presentes en el Registro Social de Hogares (RSH) según tramo de calificación socioeconómica (CSE)	N° de hogares hacinados calificados en el CSE, sobre total de hogares en CSE	Observatorio Social, MDS	jun-20

Fuente: elaboración propia

Metodología

La asociación entre las variables socio-demográficas y las respectivas tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por COVID-19, fue evaluada mediante el coeficiente de correlación de Pearson, puesto que se trata de variables de tipo continuo. Se consideraron como significativas aquellas correlaciones de valor igual o mayor a 0,5 en forma arbitraria, y se presentan en los resultados aquellas variables socio-demográficas que mostraron correlaciones significativas en al menos 2 de los 4 meses en estudio. Adicionalmente, cabe destacar que las tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por COVID-19 consideradas, corresponden a tasas acumulativas.

Las observaciones realizadas a la evolución temporal de los coeficientes de correlación, fueron utilizadas para interpretar la representación cartográfica de las tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por COVID-19. Éstas fueron puestas en la cartografía para mostrar una clasificación de las unidades de análisis (comunas) en cinco niveles, definidos a partir de los valores empíricos de cada una de las tasas de interés antes mencionadas; este procedimiento se repitió con cada punto temporal. Con estos dos aspectos en consideración -asociación entre variables demográficas/tasas en estudio, junto a la evolución temporal de las tasas mostrada por la cartografía- se pretende aportar un panorama más amplio sobre el rol de algunas variables sociodemográficas relevadas en estudios previos, como ese "telón de fondo" sobre el cual se desplegó el fenómeno patológico, y que ha producido dispares resultados entre las comunas de la región Metropolitana, en transcurso del tiempo.

Resultados: Tasa de Incidencia

El comportamiento de las comunas respecto a los niveles de la tasa de incidencia, muestra una diferencia entre las comunas urbanas y las comunas rurales de la Región Metropolitana: las comunas rurales tardaron más en alcanzar niveles más altos de la tasa. Las comunas del sector oriente en tanto, tendieron a mostrar niveles más bajos de la tasa de incidencia, y junto a ellas Santiago y Estación Central también tendieron a mejorar su situación dentro de la escala considerada.

Las comunas que permanecieron en la peor clasificación entre junio y septiembre, fueron San Ramón La Granja y La Pintana (color rojo en los mapas). Otras comunas que se movieron entre los dos niveles más elevados de la tasa, han sido Independencia, Recoleta, Conchalí, Renca, Cerro Navia, Lo Prado, San Joaquín, Peñalolén y Lo Espejo. Ver Figura 1.

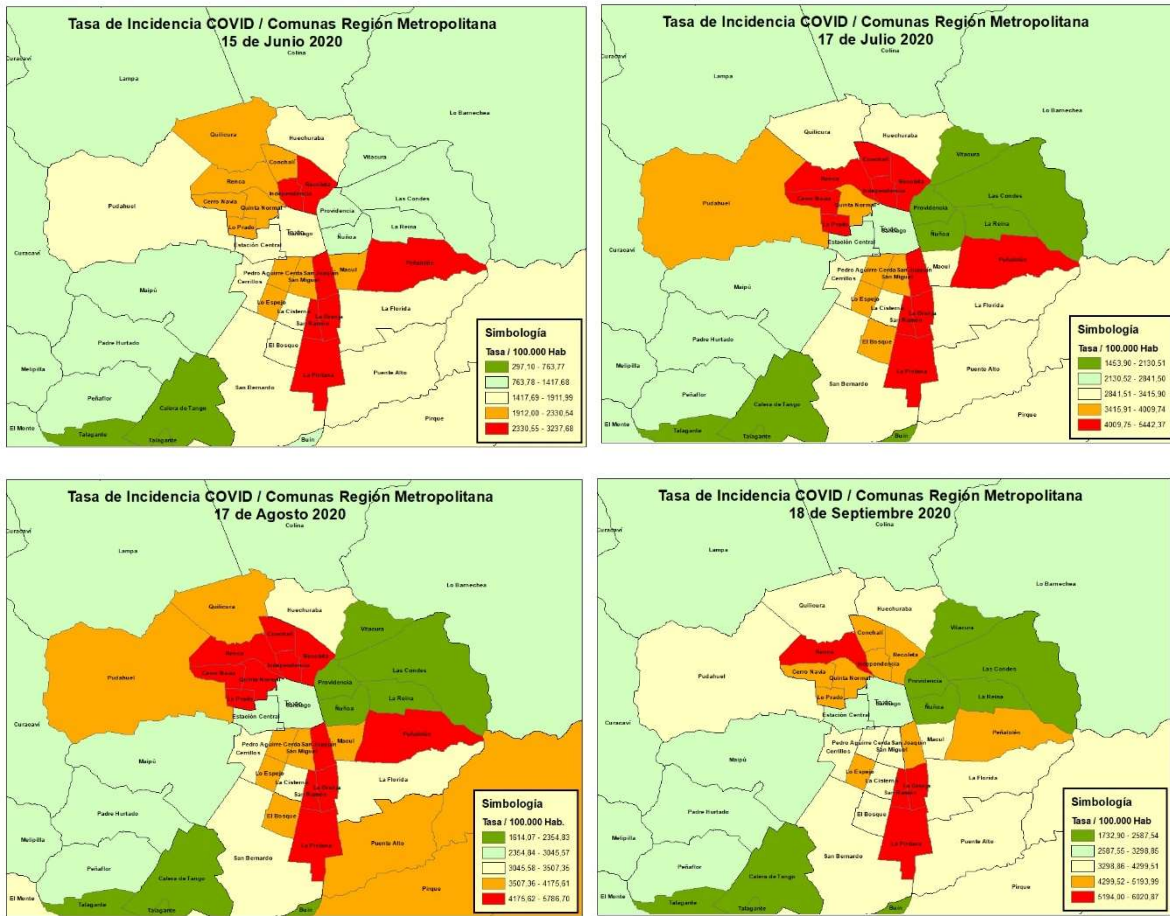
Respecto del cálculo de correlaciones entre la Tasa de incidencia acumulada y variables sociodemográficas, destacaron las variables "Tasa de AVPP (2014)⁵", "Densidad de Población (2020)⁶" y "Total de hogares hacinados en RSH según clasificación CSE (Jun-2020)⁷". Con respecto a la Densidad de Población, se verifica el hecho que con el paso del tiempo, su correlación con la Tasa de Incidencia se va volviendo irrelevante (va registrando valores cada vez más cercanos a cero), mientras que el Porcentaje de Hogares Hacinados registró el proceso inverso: va aumentando su correlación con la Incidencia a medida que transcurre el tiempo. En el caso de la Tasa de AVPP, esa disminución se observa de manera mucho más lenta, y además permanece significativa durante el período de interés (correlación > 0,5). Ver Tabla 3 y Figura 2.

⁵ Tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) año 2014, DEIS, MINSAL

⁶ Dato calculado en base a las Proyecciones de Población 2020, INE

⁷ Observatorio Social, MDS

Figura 1. Tasa de Incidencia Comunas RM, Junio-Septiembre 2020



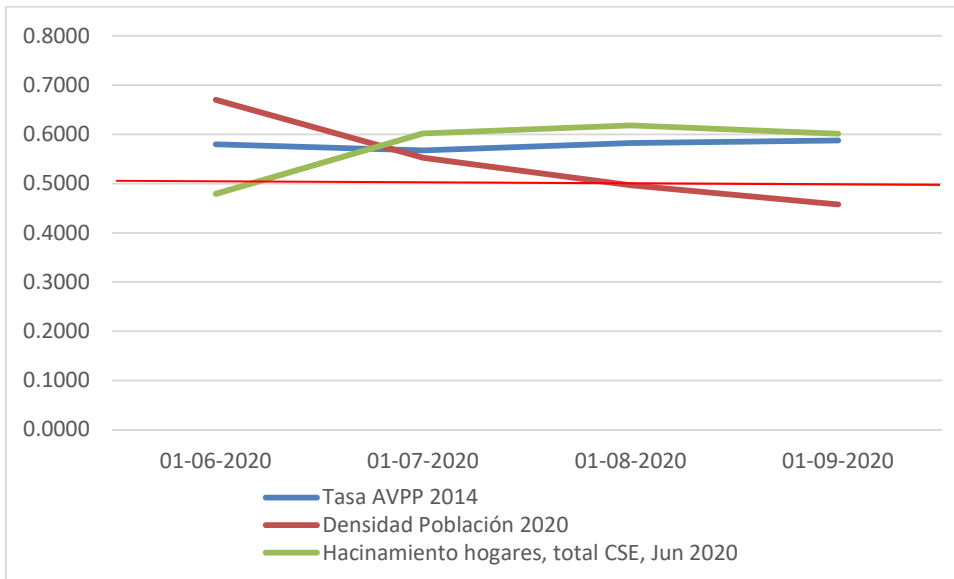
Fuente: elaboración propia, SIIT

Tabla 3. Coeficientes de correlación, Tasa de Incidencia v/s Variables sociodemográficas

Fecha Tasa Incidencia COVID-19	Tasa AVPP 2014	Densidad Población 2020	Hacinamiento hogares, total CSE, Jun 2020
15-06-2020	0,5801	0,6705	0,4788
17-07-2020	0,5678	0,5527	0,6017
17-08-2020	0,5822	0,4968	0,6185
18-09-2020	0,5876	0,4578	0,6011

Fuente: elaboración propia

Figura 2. Evolución temporal coeficientes de correlación



Fuente: elaboración propia

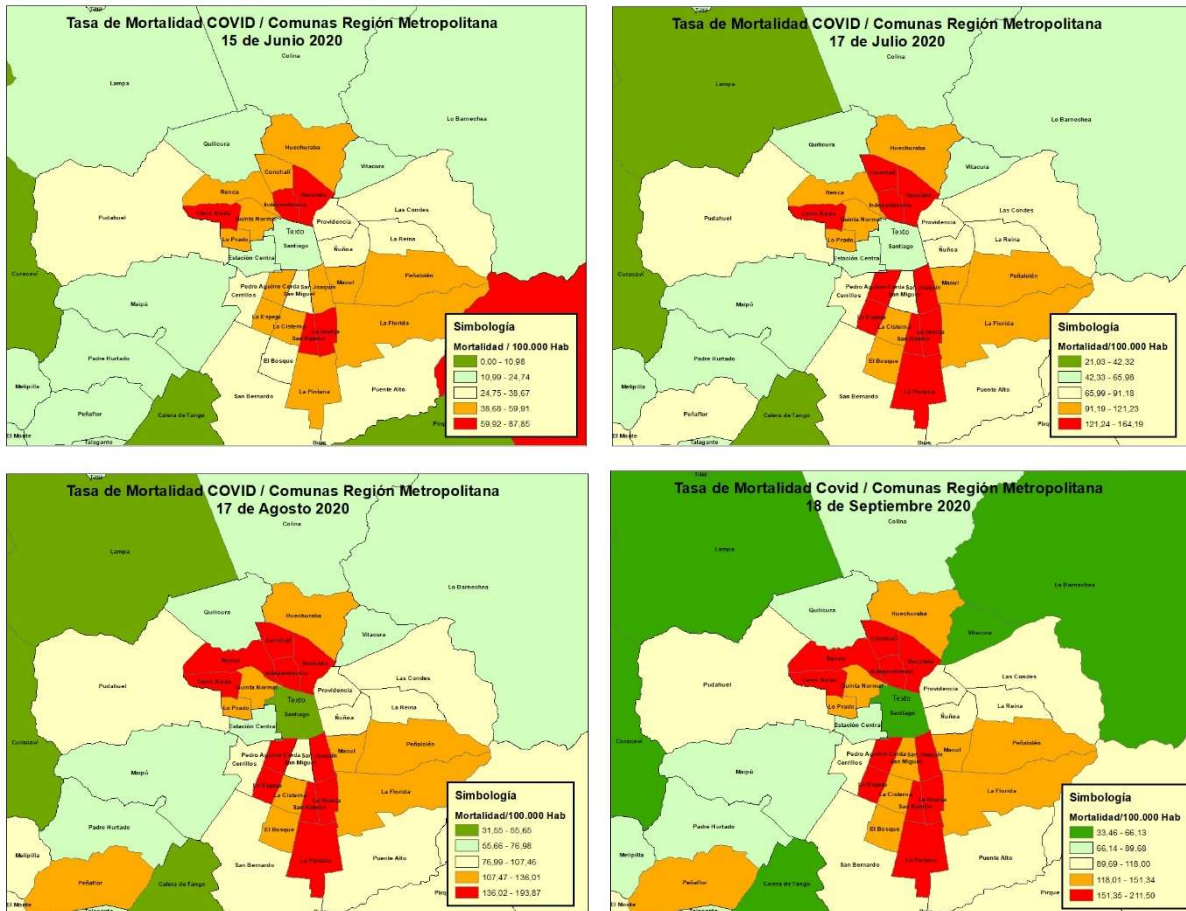
Resultados: Tasa de Mortalidad

El comportamiento de las comunas respecto a los niveles de la tasa de mortalidad, se muestra estable en general: la mayoría tiende a mantener su nivel dentro de la escala durante el período de observación. Las comunas más rurales y aquellas del sector oriente, tienden a ubicarse en los mejores niveles de la escala; integran este grupo también las comunas de Santiago, Estación Central y Maipú.

Las comunas con los peores resultados al respecto, han sido aquellas comunas urbanas situadas en el sector nor-poniente, las comunas de la zona sur y sur-oriente urbano de Santiago; algunas de ellas coinciden con los peores resultados en cuanto a Tasa de Incidencia (San Ramón, La Granja, La Pintana, Conchalí, Independencia, Recoleta, Renca, Cerro Navia). Ver Figura 3.

Respecto del cálculo de correlaciones entre la tasa de mortalidad y variables de contexto, destacaron las variables "Tasa de AVPP (2014)" y "Densidad de Población (2020)", con correlaciones significativas (mayores a 0,5) durante el período de interés. Al contrario de lo registrado con la Incidencia, el Hacinamiento de los Hogares no mostró correlaciones significativas con la Mortalidad, en ninguno de los cuatro meses evaluados. En el caso de la Tasa de AVPP se observa que la correlación con la tasa de mortalidad durante julio y agosto tendió a disminuir, aumentando nuevamente en septiembre. Ver Tabla 4 y Figura 4.

Figura 3. Tasa de Mortalidad Comunas RM, Junio-Septiembre 2020



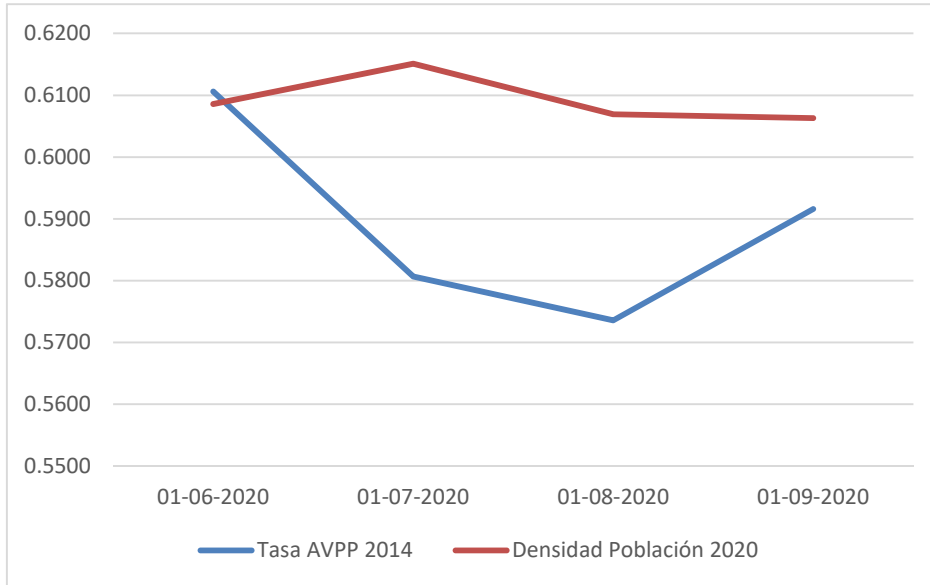
Fuente: elaboración propia, SIIT

Tabla 4. Coeficientes de correlación, Tasa de Mortalidad v/s Variables sociodemográficas

Fecha Tasa Mortalidad COVID-19	Tasa AVPP 2014	Densidad Población 2020
15-06-2020	0.6106	0.6086
17-07-2020	0.5807	0.6151
17-08-2020	0.5736	0.6069
18-09-2020	0.5916	0.6063

Fuente: elaboración propia

Figura 4. Evolución temporal coeficientes de correlación



Fuente: elaboración propia

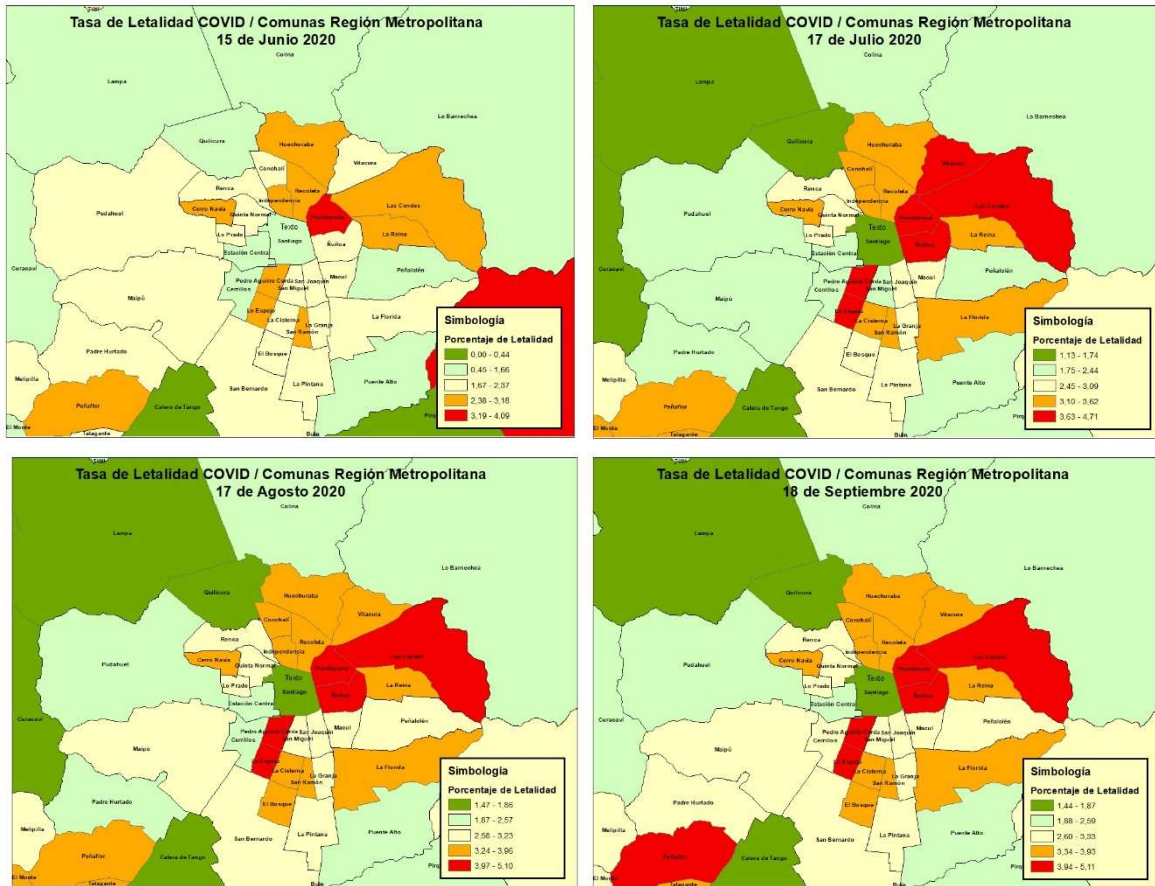
Resultados: Tasa de Letalidad

El comportamiento de las comunas respecto a los niveles de la tasa de letalidad, tiende a mostrar un patrón diferente respecto de las tasas de incidencia y mortalidad. En este caso, la comuna que se mantuvo durante todo el período de análisis en el peor nivel de la escala, fue Providencia. Junto a ésta, se ubicaron en el peor nivel a partir de junio, las comunas de Las Condes, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo. Las comunas rurales de la región tendieron a mantenerse en niveles de letalidad más bajos o bien intermedio, a éstas se agregan las comunas de Santiago, Estación Central, Maipú y Pudahuel. En tanto, comunas como Huechuraba, Conchalí, Recoleta e Independencia, se han mantenido en niveles altos de la escala durante de observación, aunque sin llegar al peor nivel. Ver Figura 5.

Respecto del cálculo de correlaciones entre la tasa de letalidad y variables de contexto, destacó solamente la variable "Población de 65 años o más (2020)⁸", aunque la correlación correspondiente a junio no fue significativa, a partir de julio se registraron valores mayores que 0,5. Ver Tabla 5 y Figura 6.

⁸ Proyecciones de Población 2020, INE

Figura 9. Tasa de Letalidad Comunas RM, Junio-Septiembre 2020



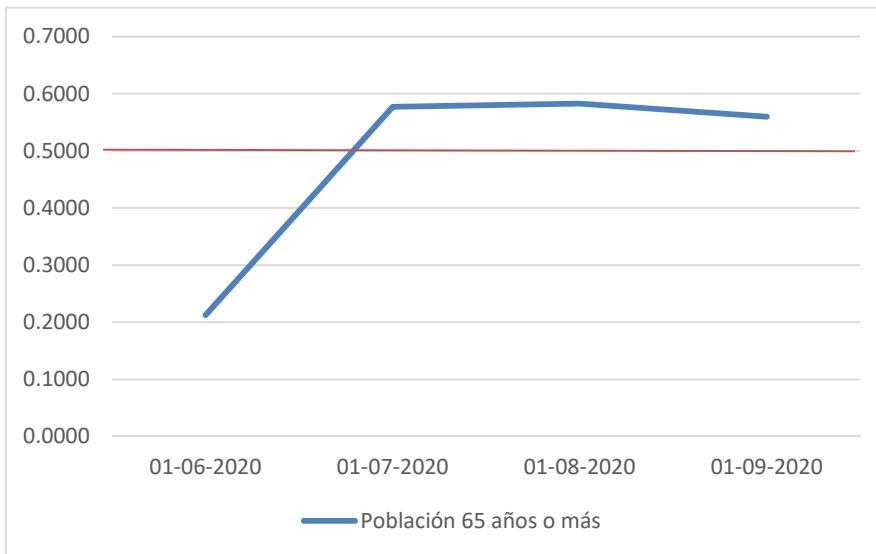
Fuente: elaboración propia, SIIT

Tabla 6. Coeficientes de correlación, Tasa de Letalidad v/s Variables sociodemográficas

Fecha Tasa Letalidad COVID-19	Población 65 años o más
15-06-2020	0.2124
17-07-2020	0.5773
17-08-2020	0.5827
18-09-2020	0.5597

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Evolución temporal coeficientes de correlación



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

La evaluación de asociación lineal entre variables sociodemográficas y las tasas de incidencia, mortalidad y letalidad del COVID-19, fue una herramienta que colaboró a poner en contexto las observaciones realizadas sobre la desigual respuesta al fenómeno pandémico, entre las 52 comunas de la Región Metropolitana.

Respecto de la incidencia y mortalidad reflejadas en la cartografía, se tendió a observar la distribución de comunas de mayor y menor nivel socioeconómico que usualmente muestra la región metropolitana. La asociación lineal de la incidencia acumulada con la tasa de AVPP, la densidad de población y el hacinamiento de los hogares, revela que la existencia de condiciones previas como un deficiente estado y/o atención de salud, áreas urbanas altamente pobladas y hogares hacinados, favorecen la más rápida propagación del virus. Sin embargo, la correlación entre estas variables sociodemográficas y la tasa de incidencia, tendió a debilitarse con el transcurso del tiempo, ya que la dinámica epidémica sigue su curso hasta alcanzar a toda la población susceptible.

La tasa de mortalidad acumulada en tanto, presentó asociación lineal significativa con la tasa de AVPP y con la densidad de población, no así con el hacinamiento de los hogares, lo que lleva a concluir que mientras en el contagio hay un componente de contexto personal y/o familiar en ese "telón de fondo" a la enfermedad, en el caso de la mortalidad los componentes están relacionados con contextos del entorno urbano: puntos de aglomeración de personas, la "cantidad y condiciones de desplazamientos, influencia de las centralidades sobre los territorios circundantes en conjunto con la desigualdad socioeconómica y las disparidades en el acceso al bienestar de la población, especialmente en el ámbito de la salud, plantean relaciones y fenómenos complejos sobre el territorio, y nuevos retos para el sostenimiento de la vida" (Mattioli y Scheider, 2020); en concordancia además con la afirmación de Borde & Torres (2017) que "la gente vive, enferma y muere dependiendo de las condiciones en que trabaja (producción) y vive (reproducción), dinámicas [estas] que se dan ligadas al territorio".

La letalidad en tanto (porcentaje de fallecidos en relación al número de casos), presenta un patrón completamente diferente entre las comunas, lo que se relaciona significativamente con la presencia de población de 65 años o más, grupo etario de riesgo de acuerdo a los antecedentes recopilados.

Referencias

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. Retrato de la Desigualdad en Chile, segunda edición actualizada. En: <https://www.bcn.cl/publicaciones/ediciones-bcn> (Septiembre, 2020)

Instituto Nacional de Estadísticas, INE. *Proyecciones de Población 2020*. Disponible en: <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion> (Septiembre, 2020)

Ministerio de Salud, MINSAL. *Informes Epidemiológicos COVID-19*. Disponible en: <https://www.minsal.cl/nuevo-coronavirus-2019-ncov/informe-epidemiologico-covid-19/> (Septiembre, 2020)

Organización Mundial de la Salud, OMS. *Brote de Enfermedad por Coronavirus (COVID-19)*. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019> (Septiembre, 2020)

Organización Panamericana de la Salud, OPS (2003). Técnicas para la medición del impacto de la mortalidad: Años Potenciales de Vida Perdidos. Boletín Epidemiológico, Vol.24 N° 2. En: https://www.uv.es/~lsn/BIOTICS/Demo/Apunts/doc/APVP/be_v24n2-APVP.htm (Septiembre, 2020)

Alvar, J. (2020) *Reflexiones sobre el efecto de la pandemia por COVID-19 en los países de ingresos medios y bajos (PIMB)*. Revista Anales de la Real Academia Nacional de Medicina de España (RANM), número 137 (02), págs. 239 a 249. En: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2020/numero_137_02/pdfs/rev19.pdf (Octubre, 2020)

González, J. (2019). *Los conceptos de espacio y territorio en el pensamiento contemporáneo en salud*. Universidad Complutense de Madrid, trabajo de fin de Máster en Dinámicas Territoriales y Desarrollo. En: https://eprints.ucm.es/57395/1/TFM_Jenny_Gonz%C3%A1lez%20VPOSTPRESENT.pdf (Septiembre, 2020)

- Goretta, J. (2020) *En la propagación del Covid afecta más el hacinamiento que la densidad urbana*. Revistas de divulgación científica Sol, Núm 7. En: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/sol/article/view/4509> (Octubre, 2020)
- Martos Pérez, F., Luque del Pino, J., Jiménez García, N., Mora Ruiz, E., Asencio Méndez, C., García Jiménez J.M., Navarro Romero, F., Núñez Rodríguez, M.V. (2020). *Comorbilidad y factores pronósticos al ingreso en una cohorte COVID-19 de un hospital general*. Revista Clínica Española. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001425652030179X> (Septiembre, 2020)
- Mattioli, L., Schneider, M. (2020) Redefiniendo nuestro futuro: la transformación de nuestras ciudades frente a la crisis COVID-19. En *Las ciudades ante el COVID-19: nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas*. International Network for Government Science Advice. En: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/111805> (Octubre, 2020)
- Rodríguez-Bailón, R. (2020) Inequality viewed through the mirror of COVID-19 (*La desigualdad ante el espejo del COVID-19*), International Journal of Social Psychology, 35:3, 647-655, DOI: 10.1080/02134748.2020.1796298
- Salacup, G., Bryan, K., Gul, F., Peterson, E., De Joy, R., Bhargav, R., Pelayo, J., Albano, J., Azmaiparashvili, Z., Benzaquen, S., Patarroyo-Aponte, G., Rangaswami, J. (2020). *Characteristics and clinical outcomes of COVID-19 in an underserved- inner city population: A single tertiary center cohort*, Journal of Medical Virology, DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.26252> (Septiembre, 2020)
- Salinas, S., Nochebuena, G., Uriostegui, A. (2020) *Análisis espacial de vulnerabilidad y riesgo en salud por COVID-19 en el estado de Guerrero, México*. Dossier: Análisis geográfico del COVID-19, Revista Posición [en línea], Instituto de Investigaciones Geográficas de la Universidad Nacional de Luján (INIGEO). En: http://200.4.134.60/bitstream/handle/uagro/1421/ART_7136_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Octubre, 2020)

Shah, P., Owens, J., Franklin, J., Mehra, A., Heymann, W., Sewell, W., Hill, J., Barfield, K., Rakjumar, D. (2020). *Demographics, comorbidities and outcomes in hospitalized Covid-19 patients in rural southwest Georgia*, Annals of Medicine, DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07853890.2020.1791356> (Septiembre, 2020)

Tian, W., Wanlin, J., Yao, J., Nicholson, C., Li, R., Sigurslid, H., Wooster, L., Rotter, J., Guo, X., Malhotra, R. (2020). *Predictors of mortality in hospitalized COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis*, Journal of Medical Virology, DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jmv.26050> (Septiembre, 2020)

Gujarati, D., Porter, D (2010) *Econometría*. McGraw-Hill Interamericana, 5ta ed.