

Revista de Administración Pública



El impacto desigual de la pandemia: Determinantes socioeconómicas y de salud en las tasas de fatalidad del Covid-19 en México.

Jesús Daniel Zazueta Borboa¹
Máximo Ernesto Jaramillo Molina²

Resumen: El impacto en México del Covid-19 va más allá de retos epidemiológicos. Un efecto de esta pandemia en la exacerbación y agudización de las desigualdades socioeconómicas y sus diferenciales en la mortalidad y el estado de salud de la población. En este trabajo se busca aportar información sobre cuál ha sido el impacto del Covid-19 en la mortalidad, poniendo especial énfasis en las desigualdades socioeconómicas y territoriales.

¹ Estudiante de la Escuela Doctoral Europea de Demografía por el Centro de Estudios Demográficos de la Universidad Autónoma de Barcelona y el Instituto Max Planck de Investigación Demográfica, Rostock Alemania. Laboró en la Coordinación de Información Estadística en el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México, como consultor para Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en la Universidad de Texas Medical Branch y como asistente de investigación en la Universidad de Guadalajara. Líneas de investigación: 1) Mortalidad y esperanza de vida, 2) desigualdad socioeconómica en salud, 3) mediciones de pobreza.

² Economista por la Universidad de Guadalajara. Doctor en Ciencia Social con especialidad en Sociología por El Colegio de México Actualmente es investigador del programa de Justicia Fiscal en Fundar. Laboró también como Director de Información Estadística en el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México y como Coordinador de Estudios de Desigualdad en Oxfam México. Ha impartido clases en El Colegio de México, la Universidad de Guadalajara y la Universidad Panamericana. Líneas de investigación principales: 1) legitimidad de la meritocracia y percepciones sobre pobreza, desigualdad y justicia distributiva, 2) políticas sociales y fiscales en México y América Latina y 3) mediciones de pobreza y desigualdad.

Se encuentran resultados que van en línea con investigaciones anteriores respecto de la importancia de comorbilidades y otras variables de salud, así como de las dimensiones demográficas individuales, la institución de salud de atención a la persona contagiada, y de otras variables socioeconómicas a nivel territorial como lo son el hacinamiento, los ingresos y la seguridad social.

Palabras clave: Covid-19, desigualdades, comorbilidades, desigualdades territoriales, hacinamiento.

The unequal effect of the pandemic. Socioeconomic and health determinants of fatality rates by Covid- 19 in Mexico.

Abstract: The impact of Covid19 in Mexico goes beyond epidemiological challenges. An effect of this pandemic is the worsening of socioeconomic inequalities and their differentials in mortality and the health status of the population. This work seeks to provide information on the impact of Covid19 on mortality, placing special emphasis on socioeconomic and territorial inequalities. Results goes in line with previous research regarding the importance of comorbidities and other health variables, as well as individual demographic dimensions, health care institutions and other socioeconomic variables at the territorial level such as overcrowding on houses, household income and social security.

Keywords: Covid-19, inequalities, comorbidities, territorial inequalities, overcrowding.

Fecha de recepción del artículo: 19-agosto-2020

Fecha de aceptación: 18-septiembre-2020

Introducción

El año 2020 va ser recordado por el impacto de la pandemia global a causa del nuevo virus Covid-19. Las consecuencias de esta pandemia van más allá de las implicaciones epidemiológicas, sino que también han exacerbado las desigualdades socioeconómicas entre naciones e individuos.

En el caso de los países Latinoamericanos, la respuesta de los Estados se ha caracterizado por bajos niveles de pruebas para detectar el Covid-19 y pobres medidas de protección social y económica, consecuencia de ello se espera un incremento de hasta el 10% en los niveles de pobreza (Nepomuceno et al., 2020; Summer, Hoy, Ortiz-Juarez, 2020).

Respecto de México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL, 2020) estima un incremento de la pobreza laboral entre 7.2 y 7.9%, así como un incremento de población en situación de pobreza extrema del 4.9 y 8.5 puntos porcentuales (6.1 y 10.7 millones de personas). En cambio, el Programa Universitario de Estudios del Desarrollo (PUED) de la UNAM estima que la población en pobreza extrema en el país podría haber llegado a 38 millones de personas para mayo de 2020, esto es, aumento de 30%³ (Nájera y Huffman, 2020).

En términos de salud, las cifras oficiales estiman un exceso de mortalidad del 55% con respecto al número de muertes esperadas⁴. Con el fin de contribuir con información de utilidad para las políticas públicas el presente trabajo tiene dos objetivos: 1) Por un lado mostrar el impacto y características sociodemográficas y de salud sobre la mortalidad por Covid-19 en México a nivel individual. 2) Señalar las características socioeconómicas territoriales y la relación entre éstas a nivel estatal y la mortalidad por Covid-19 en México.

Las desigualdades territoriales preexistentes en dimensiones socioeconómicas y de acceso a servicios salud en México llevan a suponer que habrá diferencias regionales en los niveles de mortalidad, más allá de las mismas características individuales. Resaltar dichos factores estructurales es sumamente importante, pues muestra ventanas de oportunidad para la mejora de las políticas públicas que justo buscan disminuir la mortalidad por el virus.

³ Como referencia puede tomarse el dato durante la crisis financiera de la primera década del siglo XXI, donde el aumento fue de 2.6% entre 2008 y 2010 y de 3.2% entre 2010 y 2012.

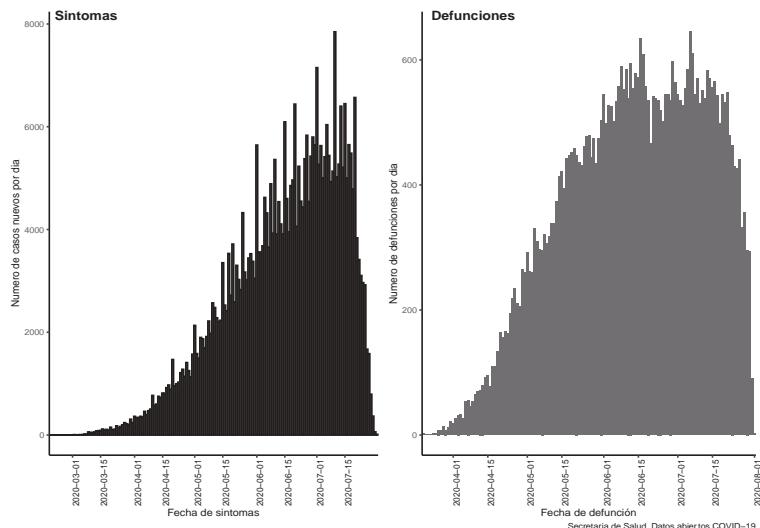
⁴ Visto en el periódico Animal Político consultado el 9 de agosto del 2020: <https://www.animalpolitico.com/2020/07/mexico-muertes-exceso-de-mortalidad-2020/>

Evolución de la pandemia en México

Algunos elementos a considerar son el número de pruebas y las fechas de síntomas y defunciones de los casos por Covid-19.

En la gráfica 1 se observa la evolución del número de casos nuevos diarios y el número de defunciones por día, entre el 28 de febrero al 1 de agosto del 2020. Lo primero a observar es qué tanto el número de casos nuevos diarios y de defunciones siguen la misma dirección. El mayor número de casos registrados se concentran durante los meses de junio y julio, en los cuales se registrarán 292,025 casos y un total de 27,694 defunciones.

Gráfica 1. Evolución del número de casos nuevos diarios y el número de defunciones por día, entre el 28 de febrero al 1 de agosto del 2020.



Fuente: Elaboración propia, Neme, 2015.

La información más reciente muestra que desde la segunda quincena de junio, el número de muertes diarias en el país por Covid-19 se ha estabilizado cerca de 600. A pesar de que han pasado casi dos meses desde dicha estabilización, el número de muertes diarias no ha disminuido.

Por tal razón, al 10 de agosto se contabilizaban ya 52,298 muertes en total (Johns Hopkins University, 2020).

Las proyecciones muestran que para el primero de diciembre, el total de muertes en el país a causa del virus podría llegar a 118,810, aunque podrían alcanzar más de 150 mil si se relajan las restricciones del gobierno (IHME, 2020).

Cabe resaltar también el tema relativo a la suficiencia de las pruebas de Covid-19 en el país, pues mientras en la mayoría de los países del norte global (europeos, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda) el porcentaje de casos positivos era menor a 10, en México este dato ha llegado a 71.5% para el 10 de agosto (Our World in Data, 2020).

Datos y Métodos

Datos

Para este trabajo se usaron los datos abiertos sobre Covid-19 que proporciona la Secretaría de Salud, la cual se actualiza todos los días, la fecha de la base de datos analizada fue al 1 de agosto de 2020, la cual cuenta con un total de 434,193 casos registrados de personas hospitalizadas a causa de Covid-19, de las cuales 47,472 fallecieron.

La base de datos contiene información sobre la edad, sexo, lugar de nacimiento y residencia, enfermedades crónicas y lugar donde se le atendió. Para el análisis se consideraron los casos entre marzo y julio, dando un total de 395,295 personas ingresadas a servicios de salud y un total de 45,816 defunciones, que contaba con la información necesaria para el análisis.

En el caso de los modelos multinivel, se utilizaron datos de diversas fuentes. Las variables de hacinamiento y carencias (disponibilidad y frecuencia de abasto de agua, seguridad social e ingresos) vienen de los cálculos de la medición de pobreza del EVALÚA CDMX (2019)⁵.

⁵ Todas las variables tomadas de EVALÚA CDMX van de 0% a 100%, donde una mayor magnitud muestra más intensidad de la carencia.

Por su parte, el cálculo del cambio en la movilidad de las personas al acudir al trabajo proviene de información de Google (2020)⁶, mientras que la información sobre el otorgamiento de microcréditos por parte del gobierno federal para disminuir el impacto económico de la crisis económica provocada por la cuarentena se obtiene de la Secretaría de Economía (2020)⁷.

Métodos

Como se mencionó el presente trabajo tiene dos objetivos de investigación, para cumplir con el análisis de las características individuales se utilizó la técnica de historia de eventos modelos de regresión de Cox de riesgos proporcionales. Esta técnica permite calcular el riesgo de muerte contemplando los efectos de otras covariables y su impacto en el riesgo de fallecer en el tiempo (Blossfeld, Rohwer, Schneider, 2019).

Uno de los supuestos de este modelo es que el riesgo de mortalidad a inicio del periodo es el mismo para todos. Como periodo de tiempo se contempló 31 días desde que se ingresa al hospital, se censuraron a la derecha aquellos que sobrevivieron al periodo, ya que una de las limitaciones de la base de datos es que sólo se tienen datos de fecha por ingreso al hospital, pero no de salida para los sobrevivientes; en el caso de los fallecidos si se cuenta con la contribución de tiempo exacta, ya que cuenta con fecha de ingreso y de defunción. Sin embargo, como análisis de sensibilidad se realizaron modelos de sobrevivencia *piece-wise* que contemplan cambios en el riesgo de fallecer en diferentes intervalos de tiempo, y los resultados indicaron que no hubo cambios en el efecto de las covariables sobre el riesgo de fallecer.

⁶ La información presentada por Google respecto a los cambios en movilidad se divide en seis diferentes categorías: 1) tiendas y ocio, 2) supermercados y farmacias, 3) parques, 4) estaciones de transporte, 5) lugares de trabajo y 6) zonas residenciales. Por considerarse más importante para la actividad económica y una actividad que es más difícil dejar de hacer para quienes tienen menos ingresos, en este artículo se utiliza la información referente a la movilidad a los lugares de trabajo. El rango de la variable va de 0% a 100%, donde un dato de mayor magnitud equivale a mayor porcentaje de disminución de la movilidad respecto de la línea base.

⁷ Esta variable muestra el porcentaje de microcréditos otorgados respecto del universo de unidades económicas correspondientes en cada entidad federativa.

Para el análisis de contexto, se utilizaron modelos multinivel de regresión logística binomial (Snijders & Bosker, 1999), tomando como variable dependiente nuevamente la mortalidad, pero en este caso incluyendo variables de carencias sociales territoriales. En este caso, se utilizaron las prevalencias a nivel estatal de hacinamiento y carencias sociales, así como los niveles de movilidad y otorgamiento de microcréditos, además de las variables individuales sociodemográficas y de salud utilizadas en el modelo de regresión Cox.

Resultados

Características individuales

En el Cuadro 1 se presentan las características de los individuos analizados según condición de sobrevivencia.

El cuadro resume cinco dimensiones analizadas, las características sociodemográficas donde se observa que la mayoría de los que fallecieron fueron hombres (64.9%) y el 57% de los fallecidos se encontraba en edades superiores a los 60 años, y solamente el 1.7% declaró hablar alguna lengua indígena. Otra de las dimensiones hace referencia a la institución de atención de salud. La mayoría de las personas que sobrevivieron se atendieron en Secretaría de Salud (SSA), mientras que la mayoría de las personas que fallecieron lo hicieron en el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS). La tercera dimensión hace referencia a las enfermedades crónicas de las personas, el 75.4% de las personas que sobrevivieron reportaron no tener ninguna de las enfermedades crónicas que se enlistan, mientras que en el caso de los fallecidos el 39.8% reportó no tener ninguna enfermedad crónica, las principales enfermedades crónicas entre los que fallecieron fueron hipertensión 43.7% y diabetes 38%. La cuarta dimensión son las enfermedades respiratorias, ahí se puede observar una clara diferencia entre los sobrevivientes y fallecidos, ya que el 74.9% de los fallecidos fue diagnosticado con alguna enfermedad respiratoria, mientras que para los sobrevivientes sólo el 16.8% reportó tener algún problema respiratorio.

Por último, lo relacionado con conductas de salud, se observa que no hay diferencias por fumar entre sobrevivientes y fallecidos. En cambio, sí en la condición de obesidad; si bien la obesidad no es una conducta hace referencia a malos hábitos alimentación, que puede traer consecuencias para la salud mediante el desarrollo de enfermedades crónicas.

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas de los individuos que ingresaron a alguna institución de salud y condición de sobrevivencia

Variables	N		%	
	Sobrevivientes	Fallecidos	Sobrevivientes	Fallecidos
Sociodemográficas				
Sexo				
	Mujeres	168739	16071	48.3
	Hombres	180727	29758	51.7
Edad				
	0 a 39	155534	2880	44.5
	40 a 59	141186	16492	40.4
	60 a 69	20597	12480	5.9
	70 a 79	32341	9256	9.3
	80 y más	5856	4721	1.7
Lengua Indígena	Sí	3459	762	1.0
Lugar de atención				
USMER	Sí	224425	19338	64.2
Institución de atención médica				
	IMSS e ISSSTE	115914	28481	33.2
	Otros del estado*	8459	1152	2.4
	Secretaría de Salud	201914	14051	57.8
	PEMEX, SEDENA SEMAR	9340	1229	2.7
	Privado	11164	536	3.2
Enfermedades crónicas				
Presencia de alguna:				
	Diabetes	46076	17414	13.2
	Hipertensión	58474	20017	16.7
	Cardiovascular	6029	2415	1.7
	Renal crónica	4918	3127	1.4
Enfermedad crónica	Sí	84577	27216	24.2
Suma de enfermedades crónicas				
	0	263568	18253	75.4
	1	57625	14398	16.5
	2	23442	10238	6.7
	3	3237	2338	0.9
	4	273	242	0.1
Enfermedades respiratorias				
Presencia de alguna:				
	Neumonía	47840	34338	13.7
	EPOC	4099	2220	1.2
	Asma	9587	929	2.7
Enfermedad respiratoria	Sí	58603	34913	16.8
Relacionadas a conductas de salud				
Fumar	Sí	24749	3747	7.1
Obesidad	Sí	62571	11374	17.9
Total	<i>n</i>	349466	45829	100.0
				100.0

* Cruz Roja, DIF, Estatal, Municipal, Universitario

Fuente: Elaboración propia, Neme, 2015.

En el cuadro 2 y cuadro A.1, se presentan los resultados de los modelos de regresión de Cox que se hicieron para medir el efecto de las diferentes covariables sobre el riesgo de muerte. Lo primero a observar es que en todos los modelos los hombres reportan tener una mayor probabilidad de muerte en comparación con las mujeres, así como el riesgo de muerte se incrementa con la edad, especialmente en los grupos de 80 años y más. Tanto en los modelos de servicios de salud como controlando por todas las covariables, las personas que fueron atendidas en el IMSS, IMSS-Bienestar e ISSSTE tienen mayor riesgo de mortalidad, mientras que las personas que fueron atendidas en Hospitales privados reportaron tener menor riesgo de mortalidad.

A su vez, al analizar por separado las enfermedades crónicas se observa que no hay una que estadísticamente tenga un riesgo mayor de mortalidad, pero sí la presencia de comorbilidades, las personas que tienen 2 o más enfermedades crónicas tienen un mayor de riesgo de fallecer que aquellas personas que no reportaron ninguna enfermedad crónica. Caso contrario con las enfermedades respiratorias, donde es claro que las personas que reportaron tener problemas de neumonía tenían 6.4 veces mayor riesgo de fallecer, incluso controlando las demás variables, siendo después de la edad la principal covariable que más incrementa el riesgo de muerte.

Por último, las variables relacionadas con conductas de salud mostraron un efecto más moderado en comparación con las otras dimensiones, incluso las persona que reportaron fumar presentaron menor riesgo de fallecer, en comparación con las que no fumaban, y las personas que reportaron tener obesidad tiene un 21% mayor probabilidad de fallecer en comparación con las que no tienen obesidad.

Cuadro 2. Razones de Riesgo (RR) del modelo de regresión de Cox

Variables	Modelo de Cox		
	RR	[95 % Intervalo de confianza]	
Sexo (Mujer ref.)			
Hombres	1.38	1.35	1.41
Edad (0 a 39 ref.)			
40 a 59	3.25	3.12	3.39
60 a 69	5.62	5.38	5.87
70 a 79	6.92	6.62	7.24
80 y más	8.65	8.23	9.09
USMER (no ref.)	Sí	1.29	1.27
Institución de atención médica (IMSS e ISSSTE ref.)			
Otros del estado	0.51	0.48	0.54
Secretaría de Salud	0.47	0.46	0.48
PEMEX, SEDENA SEMAR	0.4	0.38	0.43
Privado	0.27	0.25	0.30
Suma de enfermedades crónicas (0 ref.)			
1	1.32	1.29	1.35
2	1.53	1.49	1.57
3	1.85	1.77	1.93
4	2.22	1.95	2.52
Enfermedad respiratoria (no ref.)			
Neumonía	6.48	6.33	6.63
EPOC	1.13	1.08	1.18
Asma	0.88	0.83	0.94
Conducta de salud (no ref.)			
Fumar	0.92	0.89	0.95
Obesidad	1.21	1.18	1.24
n	390,13		
	5		
Eventos	44,962		
Perdidos	5,160		
Concordance.	= 0.881 (se = 0.001)		
Likelihood ratio test.	= 97191 on 19 df, p=<2e-16		
Wald test	= 76092 on 19 df, p=<2e-16		
Score (logrank) test	= 132308 on 19 df, p=<2e-16		

Fuente: Elaboración propia.

Características territoriales

El modelo multinivel agrega comprensión respecto de las variables de contexto territorial y sus efectos sobre la probabilidad de mortalidad por Covid-19. La utilización de variables asociadas a las carencias en diversas dimensiones del bienestar muestra cómo, aún controlando por otras variables individuales, el contexto territorial tiene un amplio efecto. En ese sentido, se presentan dos modelos diferentes. El primero utiliza las variables de carencias

a nivel estatal, además de las variables individuales de sexo, edad y habla de lengua indígena. En éste se pueden observar como el aumento de una unidad en la variable de hacinamiento incrementa en 82% las chances de mortalidad, mientras que la disponibilidad y frecuencia de agua la aumentan en 44% y la carencia de seguridad social en 62%. Por el lado de las variables de contexto económicas, el aumento de una unidad en el indicador de disminución de movilidad implicaría la duplicación de las chances de mortalidad, mientras que en microcréditos el aumento sería de 45%.

Por su parte, el modelo 2 toma en cuenta el resto de variables sociodemográficas y de salud utilizadas en la regresión de Cox. Aquí, el efecto de las variables relacionadas con la disponibilidad y frecuencia de agua potable y con el hacinamiento se diluyen (de hecho ésta última muestra un efecto contrario al esperado). A su vez, incrementa el efecto de la variable de carencia de seguridad social, y pierde su significancia estadística. Por su parte, las variables de disminución de movilidad y microcréditos otorgados aumentan en los efectos captados, y la variable de carencia de ingresos en este modelo efectivamente muestra que a mayor carencia de ingresos, será mayor la probabilidad de mortalidad.

En ambos modelos, el resto de las variables muestran efectos similares al modelo de regresión Cox, con efectos importantes en las variables asociadas a condiciones de salud, así como aquella relacionada con la institución médica de atención.

Cuadro 3. Razón de momios (OR) del modelo multínivel de regresión logística binomial para estimar la probabilidad de mortalidad por Covid-19

Variables	Modelo 1			Modelo 2						
	OR	[95 % Intervalo de confianza]		OR	[95 % Intervalo de confianza]					
<i>Efectos fijos</i>										
Carencias nivel estatal (sin ref.)										
<i>Hacinamiento</i>	1.824	1.515	2.196	1.283	1.035	1.591				
<i>Car. de disponibil. y freq.</i>	1.443	1.207	1.725	0.759	0.609	0.945				
<i>Carenicia de Seguridad Social</i>	1.621	1.295	2.028	1.120	0.849	1.478				
<i>Carenicia de ingresos</i>	0.651	0.520	0.815	2.748	2.085	3.622				
<i>Disminución de movilidad</i>	2.029	1.646	2.501	5.120	3.985	6.579				
<i>Microcréditos otorgados</i>	1.453	1.211	1.743	1.969	1.604	2.418				
Sexo (Mujer ref.)										
<i>Hombre</i>	1.680	1.645	1.716	1.609	1.569	1.649				
Edad (0 a 39 ref.)										
<i>40 a 59</i>	6.134	5.896	6.381	3.430	3.287	3.580				
<i>20.22</i>	19.40	21.08								
<i>60 a 69</i>	6	4	2	7.510	7.168	7.868				
<i>33.71</i>	32.25	35.24			10.56	11.69				
<i>70 a 79</i>	6	4	5	11.116	4	6				
<i>43.63</i>	41.40	45.97			14.20	16.06				
<i>80 y más</i>	2	9	6	15.107	8	3				
Habla de lengua indígena (No habla ref.)	1.142	1.048	1.244	1.155	1.041	1.281				
Institución de atención médica (IMSS e ISSSTE ref.)										
<i>Otros del estado</i>				0.379	0.352	0.408				
<i>Secretaría de Salud</i>				0.328	0.319	0.336				
<i>PEMEX, SEDENA SEMAR</i>				0.226	0.210	0.242				
<i>Privado</i>				0.154	0.140	0.169				
Suma de enfermedades crónicas (0 ref.)										
<i>1</i>				1.455	1.414	1.498				
<i>2</i>				1.801	1.740	1.864				
<i>3</i>				2.465	2.306	2.634				
<i>4</i>				3.141	2.545	3.876				
Enfermedad respiratoria (no ref.)										
<i>EPOC</i>				1.210	1.133	1.291				
<i>Asma</i>				0.862	0.795	0.935				
Conducta de salud (no ref.)										
<i>Fumar</i>				0.921	0.880	0.963				
<i>Obesidad</i>				1.289	1.252	1.326				
Otra condición de salud (no ref.)										
<i>Immunosupresión</i>				1.477	1.360	1.604				
<i>Efectos aleatorios</i>										
<i>Entidad (de residencia)</i>		0.3938			0.2597					
Pseudo R2		0.182			0.376					
AIC		245,110			184,184					
BIC		245,253			184,480					

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

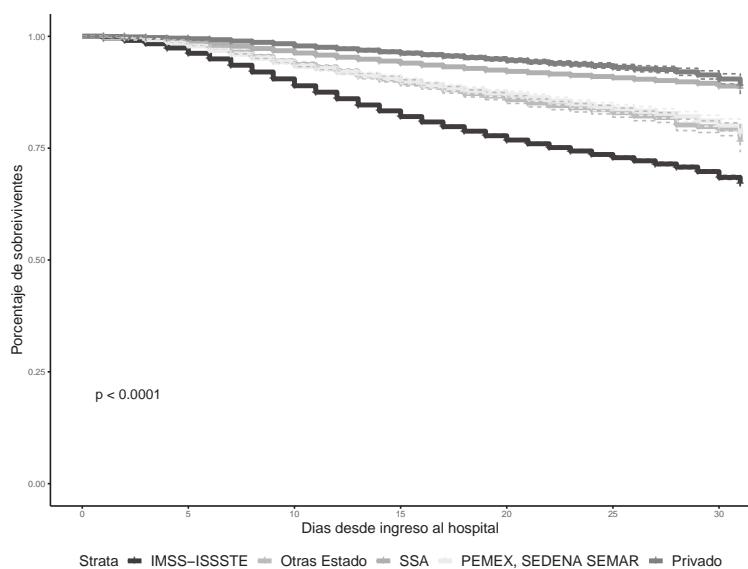
Los resultados aquí presentados son similares a estudios previos que analizaron la sobrevivencia de las personas (Solís y Carreño, 2020). Sin embargo, nuestros resultados varían en cuanto a la magnitud de los efectos, debido a que se cuenta con una muestra más grande (45,127 casos más de defunciones). A pesar de dicha variación, se encuentra la misma tendencia en los resultados de nuestro artículo: los varones en edades avanzadas son los que presentan una mayor probabilidad de muerte, así como un mayor riesgo de muerte entre las personas que se atendieron en el IMSS. Esto es relevante en términos de las desigualdades en acceso a la salud que enfrenta México. En la gráfica 2, se puede observar que en un periodo de 30 días las personas que se atienden en instituciones médicas privadas o en SSA, tienen mayor probabilidad de sobrevivir. Mientras que más del 25% de las personas que se atienden en el IMSS, IMSS-Bienestar e ISSSTE fallecieron en el periodo de análisis de 30 días.

En términos de las variables de salud, los resultados alertan sobre el riesgo de mortalidad que presentan las personas con problemas respiratorios (específicamente neumonía) y que cuenta con comorbilidades (es decir 2 o más enfermedades crónicas). Ya que, las personas con dichos padecimientos son lo que presentan un mayor riesgo de mortalidad. A su vez, las personas con obesidad presentan un mayor riesgo de mortalidad. Es importante contextualizar esto, debido a que estudios recientes señalan fuertes diferencias regionales en México en términos de prevalencia de obesidad, y de problemas de enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes (INEGI, 2020).

En términos de obesidad, los 20 municipios con los niveles de prevalencia más bajos en el país están entre el 2 al 10% de prevalencia de obesidad, mientras que en los municipios con los valores más altos los valores van del 55 al 80% de la población (INEGI, 2020:43). La prevalencia de hipertensión y diabetes en los 20 municipios con la prevalencia más baja va del 2 al 10% y del 5 al 10% respectivamente; en cambios en los 20 municipios con la prevalencia más alta van del 30 al 57% y del 17 al 32% de población (INEGI: 2020:44-45).

Dichas diferencias en las prevalencias pueden implicar una mayor vulnerabilidad de dichos municipios para enfrentar el Covid-19, ya que los tres factores incrementan el riesgo de muerte en los individuos.

Gráfica 1. Función de sobrevida Kaplan Meier por Institución de atención médica



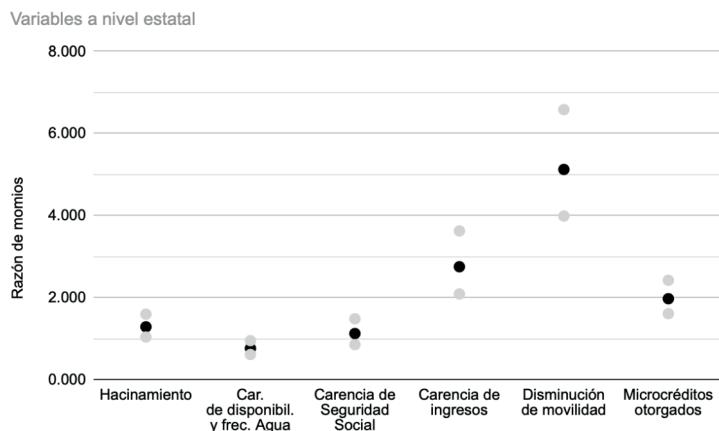
Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los resultados referentes a los modelos multinivel muestran la fuerte importancia de variables socioeconómicas que no son captadas en la base de datos a nivel individual de la Secretaría de Salud. Al igual que mostraba Ríos (2020), con datos hasta el mes de mayo, el análisis del presente documento deja evidencia clara de la importancia del nivel de hacinamiento a nivel estatal, como predictor importante de la mortalidad por Covid-19 en México. De igual forma, resulta importante la carencia de seguridad social, que está altamente relacionada con el acceso al sistema de salud, así como la mera existencia de infraestructura de salud.

Así mismo, las variables socioeconómicas a nivel estatal presentan evidencia interesante de la muy alta importancia que tiene su efecto en la mortalidad de las

personas en México, una vez que se toman en cuenta el resto de variables sociodemográficas y de salud a nivel individual. Así pues, la carencia de ingresos resulta ser sumamente importante, pues a mayor carencia es mayor la probabilidad de mortalidad en el estado. En cambio, llama la atención la dirección del efecto de las variables de porcentaje de disminución en la movilidad al acudir al trabajo y de microcréditos otorgados respecto del total de negocios existentes en la entidad, ya que mostrarían que a mayor nivel de disminución en la movilidad y mayor nivel de apoyo económico vía créditos, hay una mayor probabilidad de mortalidad en el estado. Lo anterior no debe entenderse como una causalidad con dirección, puesto que bien los resultados podrían estar mostrando que mayores niveles de mortalidad provocaron mayores restricciones a la movilidad y políticas públicas más enérgicas. En cualquier caso, será necesaria mayor investigación sobre el tema, aunque no deja de llamar la atención la intensidad de los efectos de estas variables sobre la mortalidad por Covid-19.

Gráfica 2. Razón de momios de modelo multinivel



Fuente: Elaboración propia.

En resumen, los resultados anteriores muestran la relevancia de factores de sociodemográficos, de salud, sociales y económicos que afectan la mortalidad por Covid-19 de las personas diagnosticadas en México. Del análisis conjunto de estos diversos efectos, puede mejorarse la estrategia de salud pública ante la pandemia.

Si bien algunos factores, como las prevalencias de enfermedades crónicas podrían modificarse sólo a lo largo de un amplio periodo de tiempo, la importancia de los factores socioeconómicos muestra que de ejecutarse un plan con amplio monto de políticas sociales y económicas para atender la crisis, podría al mismo tiempo disminuir la movilidad de las personas, y así disminuir una de las probabilidades de mortalidad por Covid-19 asociadas al estrato socioeconómico.

Referencias

- Blossfeld, H. P., Rohwer, G., Schneider, T. *Event History analysis with STATA*. Routledge, 2019.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), *La política social en el contexto de la pandemia por el virus SAR-CoV-2 (COVID 19) en México*, México, CONEVAL, 2020, pp. 126.
- EVALÚA CDMX (Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México), *Medición de la Pobreza y la Desigualdad en la Ciudad de México (MMIP) Periodo 2012-2018*, México, 2019. Disponible en: <https://www.evalua.cdmx.gob.mx/principales-atribuciones/medicion-de-la-pobreza-y-desigualdad>.
- Google, *Community Mobility Reports*, E.U.A., Google, 2020. Disponible en: <https://www.google.com/covid19/mobility/>.
- Hernández, Héctor Hiram, “Mortalidad por COVID-19 en México. Notas preliminares para un perfil sociodemográfico”, *Notas de Coyuntura del CRIM*, No. 36, Junio, 2020, pp. 7.
- IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation), “COVID-19 Projections”, E.U.A.

Population Health Building/Hans Rosling Center, University of Washington, 2020. Disponible en: <https://covid19.healthdata.org/mexico>

Johns Hopkins University, COVID-19 Dashboard, E.U.A., Johns Hopkins University, 2020. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

Nájera, Héctor y Huffman, Curtis, *Estimación del costo de eliminar la pobreza extrema por ingreso en México, en tiempos del COVID*, México, PUED-UNAM, 2020.

Nepomuceno, Marilia et al., “Beside Population age structure, health and other demographic factors can contribute to understanding the COVID-19 burden”, *Proceedings of the National Academy of Science*, vol 117, num. 25, Junio, 2020, pp. 13881-13883.

Our World in Data, *Tasa de positividad a corto plazo de pruebas por Covid19* Oxford, 2020. Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus-testing#testing-for-covid-19-background-the-our-world-in-data-covid-19-testing-dataset>

Ríos, Viridiana, “Los cambios que demanda el coronavirus en México”, México, El País, 2020. Disponible en: <https://elpais.com/opinion/2020-05-18/los-cambios-que-demanda-el-coronavirus-en-mexico.html>

Secretaría de Economía, *Créditos para estimular y reactivar la economía*, México, Secretaría de Economía, 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/creditos-para-estimular-y-reactivar-la-economia>.

Snijders, Tom & Bosker, Roel, *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*, Londres, SAGE Publications, 1999.

Solís, Patricio; Carreño, Hiram, “COVID-19 fatality and comorbidity risk factors among diagnosed patients in Mexico”, *medRix pre print*, Abril, pp. 8.

Summer, Andy; Hoy, Chris; Ortiz-Juarez, Eduardo, *Estimate the impact of COVID-19 on global poverty*, Finlandia,