

Poblaciones Vulnerables y Grupos Vulnerados en la era de la COVID-19 en México: una perspectiva en salud colectiva.

Vulnerability Populations and Vulnerable People in the Era of COVID-19 in México: a perspective on collective health.

Mauricio Fidel Mendoza-González ^a

Recibido: 20 de febrero de 2021.

Aceptado: 13 de septiembre de 2021.

^a Universidad Veracruzana, Instituto de Salud Pública, Xalapa, México. Contacto: mmendoza@uv.mx |
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1935-5744>

RESUMEN: INTRODUCCIÓN. El desarrollo gradual y a largo plazo de la pandemia atribuida al agente SARS-CoV-2 ha incrementado la complejidad en su expresión y el efecto negativo que ejerce sobre el ámbito colectivo. La enfermedad llegó a espacios donde la confluencia humana, la historia y lo social, impusieron escenarios de catástrofe sanitaria y global. El patrón basal de riesgo en México suponía características de una población vulnerable evidentes, una carga de enfermedad con factores de riesgo metabólico y enfermedades crónicas en sitios preponderantes, además de modos de vida y enfermedades transmisibles no resueltas; en un escenario de condiciones sociales y un sector salud deteriorados, lo cual facilitó el daño en un espacio vulnerado de origen. Objetivo, analizar las bases comprensivas del proceso salud-enfermedad-atención, vinculado a la COVID-19 y mostrar el potencial escenario de vulnerabilidad colectiva para el periodo de recuperación. **MÉTODO.** Diseño epidemiológico transversal analítico con orientación crítica y perspectiva teórica en salud colectiva. **RESULTADOS.** México ha mantenido las cifras de letalidad más elevadas en el mundo, donde 1 de cada 10 enfermos mueren e incrementa en espacios de inaccesibilidad de los servicios de salud, con índices de positividad a la enfermedad sistemáticamente elevados y riesgo de morir por comorbilidades y condiciones diversas y modificables. **CONCLUSIONES.** El espacio de atención de la enfermedad y la recuperación necesaria concurrente de la COVID-19 se desarrolla y espera en un escenario con una carga de enfermedad compleja, condiciones sociales en deterioro y, por tanto, una empresa que obliga a reorientar la política de Estado atendiendo a criterios de atención primaria a la salud, por ende, más allá de la responsabilidad de los servicios de salud.

Palabras clave: Poblaciones Vulnerables, grupos vulnerados, COVID-19, México, Letalidad, Epidemiología, Salud Colectiva.

ABSTRACT: INTRODUCTION. *The gradual and long-term development of the pandemic attributed to the SARS-CoV-2 agent has increased the complexity in its expression and the negative effect it has on the collective sphere. The disease reached spaces where human, history and social confluence-imposed scenarios of health and global catastrophe. The baseline risk pattern in Mexico assumed evident characteristics of a vulnerable population, a disease burden with metabolic risk factors and chronic diseases in preponderant sites, as well as unresolved lifestyles and communicable diseases; in a scenario of deteriorated social conditions and a health sector, which facilitated the damage in a damaged space of origin. Objective, analyze the comprehensive bases of the health-disease-care process, linked to COVID-19 and show the potential scenario of collective vulnerability for the recovery period. METHOD. Analytical cross-sectional epidemiological design with critical orientation and theoretical perspective in collective health. RESULTS. Mexico has maintained the highest fatality figures in the world, where 1 in 10 patients die and increase in areas of inaccessibility of health services, with systematically high rates of positivity to the disease and risk of dying from comorbidities and various conditions and modifiable. CONCLUSIONS. The space for the care of the disease and the necessary concurrent recovery of COVID-19 is developed and expected in a scenario with a complex disease burden, deteriorating social conditions and, therefore, a company that requires a reorientation of State policy attending to criteria of primary health care, therefore, beyond the responsibility of health services.*

Keywords: *Vulnerability populations, vulnerable people, COVID-19, Mexico, Lethality, Epidemiology, Collective Health.*

Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un problema emergente de salud pública de importancia mundial y clasificada como pandemia. La infección por SARS-CoV-2 puede resultar en una patología diversa de transmisión respiratoria y efectos sistémicos, que se expresa desde casos leves en su mayoría, hasta cuadros de extrema gravedad orgánica, lo cual en la población que ha sido considerada como vulnerable, ha mostrado un incremento significativo en la letalidad. (Dhama et al., 2020; Machhi et al., 2020; Stawicki et al., 2020)

La pandemia producida por el SARS-CoV-2 parece ser, hasta hoy, la enfermedad con afectación mundial más relevante de la Edad Contemporánea. Es en extremo difícil compararla con eventos similares de expresión aguda, en especial si ocurrieron en los albores del desarrollo científico del conocimiento médico y de la salud pública, donde el impacto global sólo puede equipararse con aquel causado por las grandes guerras o las depresiones económicas mundiales, o quizá con lo trémulo de los movimientos independentistas concretados durante los siglos XVIII y XIX, en virtud que el efecto colectivo y la consecuencia a largo plazo parece una condición inexorable. (Hozhabri et al., 2020; Jung et al., 2020)

Tal atributo catastrófico de la COVID-19 al momento, son los más de 80 millones de enfermos contabilizados desde fines de diciembre de 2019 al cierre de 2020, con 1.8 millones de muertes atribuidas y un impacto negativo incalculable al orden mundial, pero más aún si consideramos que la oleada del proceso pandémico se mantiene activo (*COVID-19 Corona Tracker*, 2020); al tiempo en que no se había logrado concretar la evidencia científica de un tratamiento efectivo y las vacunas más prometedoras aún seguían en fase experimental, las menos en la antesala de su aplicación poblacional, y todo ello envuelto en una profunda incertidumbre atribuida más bien a un efecto infodémico y opacidad en los resultados experimentales para su concreción. (Crescioli et al., 2020; Ghazy et al., 2020; Hong y Kim, 2020; Mehrian-Shai, 2020; Parham et al., 2020; Won y Lee, 2020)

La situación de México, vista en el contexto mundial, supuso en los albores de la pandemia una posición lejana, contrastado con algunos entornos devastados por la enfermedad, lo cual hoy está más lejos de ser cierto, en un sistema mundo interrelacionado, interconectado y en comunicación sincrónica instantánea. Y es en el comportamiento evaluado, una vez que a la fecha la enfermedad ha transitado por todo el planeta, donde se observan diferenciales sustantivos individuales y poblacionales, manifestados en indicadores epidemiológicos de daño, incidencia, mortalidad y especialmente la letalidad que cobra especial relevancia para la evaluación del entorno, de las personas y sus recursos de bienestar, lo cual señala la condición vulnerable o más bien, quiénes han sido vulnerados sistemáticamente por el Estado nacional. (Mendoza-González, MF., 2021)

Es de esta forma que dos son los elementos que resaltan y que son independientes pero interrelacionados en sus orígenes y consecuencia poblacional, los vulnerables, aquellos que por su condición particular están y pueden ser dañados en su situación física o moral, “Los nadies” de

Galeano¹, y; los vulnerados, por actos de acción u omisión del Estado, donde están los primeros, pero donde se suma la mayoría de la población en sus entornos particulares y en circunstancias diversas, quienes con frecuencia viven en supuestos de no aceptación al hecho, pero que sin saberlo lo están; máxime si se han adaptado a recursos de bienestar colectiva deficiente. (Araujo González, 2015; Galeano, Eduardo., 1989; Espinosa Cortés et al., 2013)

El análisis, comparativo y contrastante de posibles imaginarios sociales, se soportó y proyectó desde sendos indicadores integrales, el porcentaje de población con inaccesibilidad a los servicios de salud y la pobreza multidimensional. En el primero, se asume la lógica de beneficios sociales de orden colectivo y responsabilidad del Estado, en un gradiente que transita entre la presencia de recursos instalados, la utilización por acción o afiliación y el acceso, que incluye criterios intangibles y subjetivos; y la pobreza como condición que se pudiera suponer democratizada por la urgencia y gravedad de la pandemia, pero que, en su desarrollo puede ser aplastante y, en la convalecencia, sepulcral. (Juárez-Ramírez et al., 2014)

El presente trabajo se desarrolló para crear criterios de análisis comprensivo del proceso salud, enfermedad, atención, vinculado a la COVID-19, por un lado, un análisis con orientación epidemiológica desde el ámbito mundial, hasta México país, en un ejercicio que puso a la letalidad como indicador eje de daño, en relación a dos indicadores sociales, y por otro lado, un ejercicio de análisis colectivo sobre los rasgos relevantes de afectación hacia las personas y una visión prospectiva del espacio colectivo, sobre el cual se va a desarrollar la recuperación y convalecencia global. Análisis realizado a medio camino durante el desarrollo pandémico en México y que estableció un punto de corte arbitrario al momento que la autoridad sanitaria nacional reconoció haber alcanzado 100 mil defunciones atribuidas a la infección por SARS-CoV-2.

Método

Se realizó un trabajo que aspiró a la integralidad, basado en una perspectiva en salud colectiva, que permitiera aproximaciones hacia la salud y la vida de las personas, más allá de la interpretación aislada del daño atribuido a la enfermedad, dando cuenta de la acción social y las estructuras del Estado. Con ese marco comprensivo, se desarrolló un diseño epidemiológico convencional analítico de prevalencia que permitiera, con los resultados, el diálogo a través de un ejercicio dialéctico, del sustrato sobre el cual se asentó la COVID-19 y las interpretaciones sociales para futuros escenarios (Hernández y Velasco-Mondragón, 2000).

Se consideraron dos categorías para la consecución de la idea y del método concurrente, primero la vulnerabilidad en salud que en un sentido restringido aduce a la falta de protección o exposición

¹ “Sueñan las pulgas con comprarse un perro. Y sueñan los nadies con salir de pobres. Que algún mágico día llueva de pronto la buena suerte, que llueva a cántaros la buena suerte; Pero la buena suerte no llueve ayer, ni hoy, ni mañana, ni nunca, ni en lloviznitas cae del cielo la buena suerte, por mucho que los nadies la llamen y aunque les pique la mano izquierda, o se levanten con el pie derecho, o empiecen el año cambiando de escoba. Los nadies, los hijos de nadie, los dueños de nada; Que no son, aunque sean; Que no hablan idiomas, sino dialectos; Que no profesan religiones, sino supersticiones; Que no hacen arte, sino artesanía; Que no practican cultura, sino folklore; Que no son seres humanos, sino recursos humanos; Que no tiene cara, sino brazos; Que no tienen nombre, sino número; Que no figuran en la historia universal, sino en la crónica roja de la prensa local; Los nadies, que cuestan menos que la bala que los mata” (Eduardo Galeano)

desigual a riesgos, por el hecho de pertenecer a un grupo social específico, con un claro sentido de acunamiento y en ocasiones estigmatización. Condición que desde una versión institucionalizada genera desventajas históricas conocidas y acumuladas, que si bien da cuenta de circunstancias personales también incluye a la maquinaria institucional otorgante de salud o más bien, de atención de la enfermedad. La representación comprensiva hace entonces referencia a poblaciones vulnerables (Lanza et al., 2020).

La segunda categoría corresponde a un concepto emergente que denominamos vulneración, tal cual acción o inacción del Estado que determina una condición de desatención, a la salud y a todos aquellos elementos que pueden ser promotores o detractores, y que atañen a la génesis y desarrollo del proceso salud-enfermedad-atención. Median ejercicios de control social, de sujeción o inducción, y transgresión a los derechos más elementales. Concepto de mayor amplitud que incluye a los vulnerables, pero extiende de una manera velada su manto hacia la población en su conjunto, con énfasis por supuesto, en los primeros. Esta condición entonces se representa por grupos vulnerados (Julio y Meier, 2021).

Se empleó la base de datos del sistema de vigilancia epidemiológica para la COVID-19 que emite la autoridad sanitaria nacional de México, en un corte que tomó como criterio el momento en el que se alcanzó el registro de 100 mil defunciones (19 de noviembre de 2020), aspecto icónico por lo que influyó en el imaginario colectivo sobre la magnitud. Se empleó el catálogo y los descriptores de variables definidos en dicho instrumento y se dio tratamiento particular a ciertas variables para el análisis epidemiológico, fundamentalmente dicotomizando condiciones de riesgo potencial para la enfermedad y la muerte. (Ritchie, et al., 2020; CONACYT-CentroGeo-GeoInt-DataLab, 2020).

La base de datos incorporó para el análisis variables sociodemográficas (edad, sexo, entidad y municipio de residencia habitual, condición de ser indígena, seguridad social e institución de salud y origen de la fuente primaria); comorbilidades (obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica, estado de inmunosupresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma); criterios de diagnóstico confirmatorio a infección por SARS-CoV-2 (por prueba de laboratorio, por asociación clínica epidemiológica y por dictaminación de comité ad hoc); criterios de riesgo (tabaquismo) y gravedad proxy (neumonía, intubación orotraqueal, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y muerte).

Se emplearon dos indicadores que emitió el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social para el año 2018, el porcentaje de población en situación de pobreza, basado en el modelo estadístico para la continuidad del módulo de condiciones socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018 (MEC del MCS-ENIGH 2018) que realizó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y; el porcentaje de población con inaccesibilidad a los servicios de salud. Así mismo se emplearon diversos indicadores utilizados para la evaluación multidimensional de la pobreza. (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2020).

Con la información poblacional proyectada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2020 se estimó la base poblacional para construir indicadores epidemiológicos de magnitud, se utilizaron los casos confirmados por fecha de notificación en la base del sistema de vigilancia

epidemiológica y las defunciones atribuidas a SARS-CoV-2 para integrar la incidencia acumulada, la incidencia ajustada de casos activos según la historia natural de la enfermedad a un periodo de latencia activa de catorce días, y la mortalidad, para las cuales se empleó una constante de 100,000 habitantes (100K); la letalidad correspondió a la proporción de defunciones entre los casos confirmados (/100) (Fajardo-Gutiérrez, 2017; Consejo Nacional de Población [CONAPO], 2020).

La letalidad fue usada como un indicador pivote de diversas aproximaciones analíticas, especialmente al contrastar su comportamiento diario, desde la ocurrencia de las muertes en este proceso epidémico nacional y hasta el 19 de noviembre. La inaccesibilidad a los servicios de salud fue estratificada para crear tres niveles, alta, media y baja inaccesibilidad cuando el porcentaje de la población en dicha condición se ubicaba por arriba de 15%, de 13 a 15% y por debajo de 13% respectivamente. La pobreza recibió un tratamiento similar de estratificación que determinó tres niveles de porcentaje poblacional en dicha situación: muy alto (> 44%), alto (30 a 45%) y medio (<30%) (Medeiros de Figueiredo et al., 2020).

Con la intención de presentar el escenario en el cual se asentó la enfermedad, a la vez que el espacio poblacional en términos de susceptibilidad y daño potencial anterior y para futuros escenarios se emplearon los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALY's, inglés Disability Adjusted Life Years) para factores de riesgo y para causas de enfermedad principales en dos momentos de comparación 1990 y 2019. Entendida como medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura. (*Alvis y Valenzuela, 2010*)

Se emplearon medidas de tendencia central, dispersión y frecuencia, de manera particular se construyó el índice de positividad de casos confirmados a la COVID-19 con relación a la población estudiada para cada variable descrita y estimada en base cien. Se estimó de manera indirecta el riesgo para enfermar y para morir por la enfermedad, a partir de la posibilidad de exposición diferencial a diversas condiciones basales, inherentes a la persona y al proceso de atención, a través del cálculo de la odds ratio de prevalencia (OR) como una medida insesgada de fuerza de asociación, los intervalos de confianza al 95% de confianza y en todo caso, un valor de p menor a 5% fue considerado como significativo desde el punto de vista estadístico. Para el análisis se empleó el programa estadístico SPSS v22. (Fajardo-Gutiérrez, 2017).

Resultados

En el contexto internacional de acuerdo con el tamaño poblacional estimado para el año 2020 México se ubicó en la posición 10 con casi 129 millones de habitantes, 1.65% de la población mundial. Al momento de escribir este reporte de resultados (12/12/2020) en el país se habían notificado 1,241,436 casos atribuidos al SARS-Cov-2, lo que correspondió al 1.73% del total de enfermos, décimo tercer sitio por esta condición, donde las primeras posiciones la ocupaban Estados Unidos (22.4%), India (13.7%), Brasil (9.6%), Rusia (3.6%) y Francia (3.4%).

En el análisis de casos reportados y considerados como nuevos, el país se ubicó en la posición 85, con una incidencia acumulada de 962.8 por cada 100,000 habitantes, panorama en donde los primeros sitios los ocupaban Andorra (9,432.5/100K), Montenegro (6,519.7/100K) y Luxemburgo

(6,510.6/100K); pero también países con gran tamaño poblacional ocupaban sitios preponderantes como Estados Unidos (4,852.6/100K), España (3,701.3/100K) y Francia (3,684.9/100K) en las posiciones 10, 19 y 20 respectivamente.

Con 113,704 defunciones y una mortalidad de 88.1 por cada 100,000 habitantes, el país estaba en el 4^º sitio por muertes y 16^º por mortalidad en el ámbito mundial. En la expresión absoluta de muertes, Estados Unidos (n=297,818), Brasil (n=181,123) y la India (n=143,019) se situaban en las tres primeras posiciones; por su condición relativa, Bélgica (153.5/100K), San Marino (150.3), Perú (110.8), Italia (105.9) y España (101.8) los primeros cinco escaños; México era, al momento, el cuarto lugar en el continente americano, donde Perú (110.8/100K), Argentina (90.0/100K) y Estados Unidos (89.9/100K) estaban en posiciones superiores; con una letalidad estimada en 9.2 por cada 100 casos, México ocupaba la segunda posición mundial y Yemen la primera con 29.1%, a México lo sucedían Ecuador (6.9%), Sudán (6.4%) y Bolivia (6.1%).

En el comportamiento epidémico del país desde la ocurrencia del caso primario, del cual hoy se supone inició sintomatología el 13 de enero de 2020 en el estado de Nuevo León (México), se observó un periodo de incorporación gradual de casos clasificados como importados, seguido por una franca transmisión local durante el mes de marzo, lo cual dio pie a un ascenso acelerado en la incidencia y la mortalidad; desde el 1 de abril, cuando la incidencia acumulada era de 0.9 y la mortalidad 0.02 por cada 100,000 habitantes, hasta el 19 de noviembre ya se estimaban 797.9 y 78.3 respectivamente, fecha en la que se emitió el comunicado de la autoridad sanitaria de haber superado 100 mil defunciones.

La letalidad se empezó a construir desde la primera muerte registrada el 3 de marzo (4.3/100), la cual, después de un breve descenso inició un ascenso acelerado que se ha sostenido en todo momento con un valor considerado como muy alto en el comparativo mundial, el cual llegó a alcanzar una cifra máxima de 12.2/100 (31/05/2020). A la fecha de corte de este análisis (19/11/2020) se situó en 9.8/100, aunque es relevante mencionar que estuvo por arriba de ese valor durante más de ciento setenta días, periodo durante el cual ocurrieron 86,877 muertes y se concentró el 87% de las defunciones estimadas para este periodo de estudio (**Figura 1**).

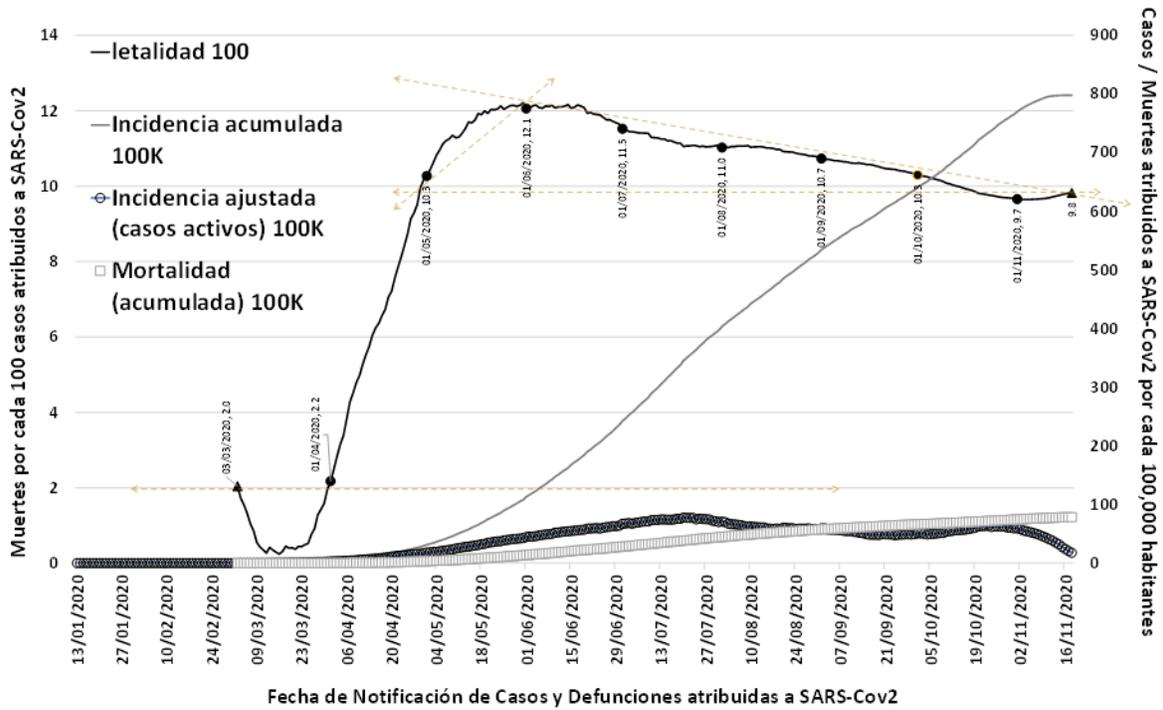


Figura 1. Indicadores epidemiológicos de enfermedad y muerte por fecha de notificación de casos atribuidos a SARS-Cov2 en la población general. México. 13/01/2020 al 19/11/2020. Fuente: elaboración propia. CONACYT-CentroGeo-GeoInt-DataLab, 2020); CONEVAL. (2020)

El análisis de letalidad de los 32 estados mexicanos, empleando como variable independiente el indicador de carencia social por inaccesibilidad de los servicios de salud, mostró que aquellos que tenían un mayor porcentaje poblacional con inaccesibilidad, registraron más defunciones tempranas en el tiempo, seguido por aquellos de menor inaccesibilidad, lo cual, igualmente determinó un gradiente directamente proporcional en el valor promedio de letalidad 12.6/100 (R=7.0-17.3), 10.1/100 (R=5.7-16.5) y 8.9/100 (R=4.8-13.4) respectivamente. Se menciona en la serie, el valor máximo observado al finalizar el periodo de análisis en Morelos [17.3/100] y el mínimo en Baja California Sur [4.8/100] (**Figura 2**)

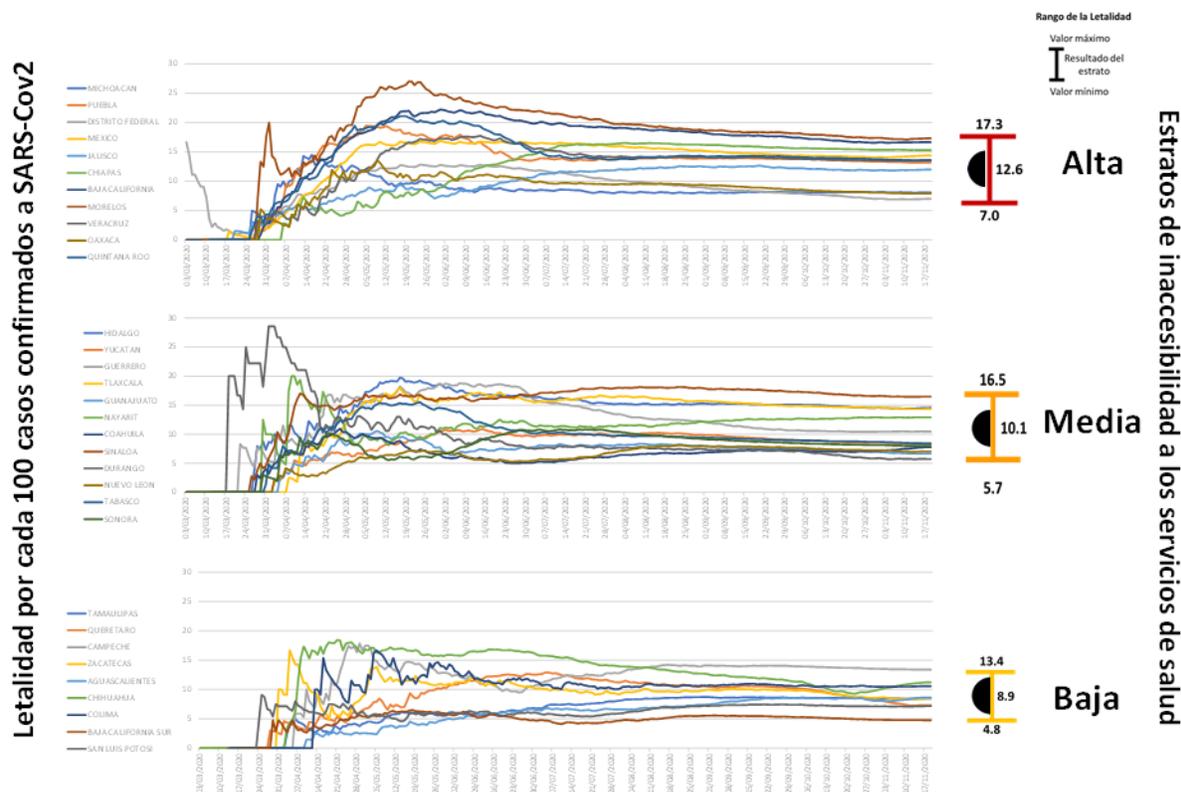


Figura 2. Comportamiento de la Letalidad diaria por fecha de notificación según estratos de inaccesibilidad a servicios de salud, en población general. México. 13/01/2020 al 19/11/2020. Fuente: elaboración propia con datos de CONACYT - CentroGeo - GeoInt - DataLab. (2021); CONEVAL. (2021).

Características epidemiológicas de los casos

A la fecha de corte para este trabajo se contaba con el registro de 2,649,000 personas estudiadas, 51.4% eran mujeres, con una edad promedio de 41 años (± 17). De ellos 1,019,543 fueron casos confirmados reportados a COVID-19 [988,859 por laboratorio (97%), 29,300 por asociación epidemiológica (2.9%) y 1,384 por un comité ad hoc de dictaminación (0.1%)]. En la distribución por sexo de los casos 51.1% eran hombres, la edad promedio 44 años (± 17) con diferencias significativas por sexo ($p < 0.01$).

Tres de cada diez personas estudiadas tuvieron su origen de identificación en las unidades de salud monitoras de enfermedades respiratorias (USMER) en porcentaje superior cuando se trataba de los casos positivos a SARS-CoV-2 (36.4%); en su mayoría fueron pacientes en condición ambulatoria, quienes fueron negativos a la enfermedad correspondieron a 89.6% versus 77.6%; por condición de seguridad social, 64.6% correspondió a aquella población sin ese beneficio, condición que se incrementó a 72.3% cuando se trató de aquellos no diagnosticados a COVID-19.

El índice de positividad con base en prueba de laboratorio fue de 44.3%, en porcentaje superior en los hombres (46.7% versus 42.0%/ $p < 0.05$). No obstante, incluyendo los criterios confirmatorios en la población total, más allá de aquellos a quienes se había realizado prueba de laboratorio, el

condición significativa de la enfermedad cardiovascular (OR 3.81/ 3.69-3.94/ $p < 0.05$) así como diabetes mellitus e hipertensión, además de los estados de inmunosupresión que en este caso fue significativo (OR 2.94/ 2.81-3.08/ $p < 0.05$). Ciertas variables se ubicaron con su valor puntual por debajo de la unidad de manera significativa, es difícil suponer la condición de protección en ellas, no obstante, el asma muestra consistencia como valor de “protección” tanto para la enfermedad (OR 0.83/ 0.82-0.84/ $p < 0.05$) como para la muerte (OR 0.76/ 0.72-0.79/ $p < 0.05$). (Figura 3)

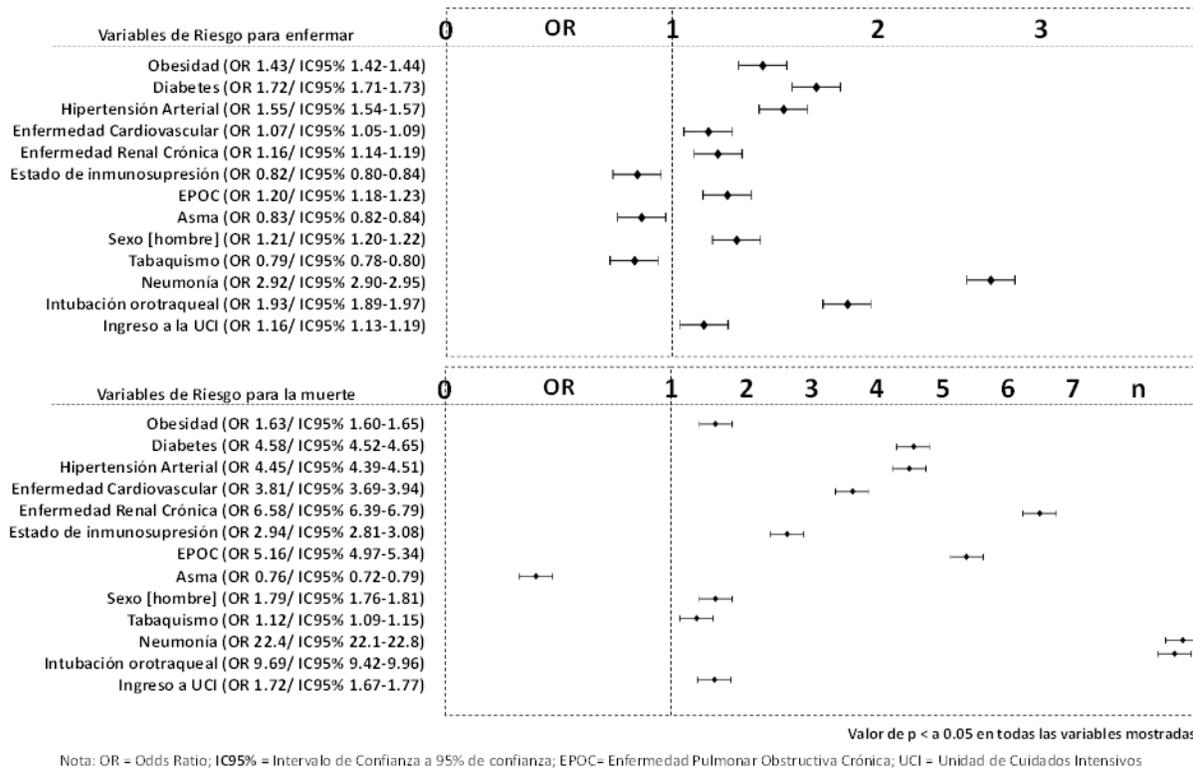


Figura 3. Estimadores de Riesgo predictivos para Enfermar y para la ocurrencia de Muerte atribuidas a COVID-19 de acuerdo con características personales, de comorbilidad y criterios de la atención. México. 13/01/2020 al 19/11/2020. Fuente: elaboración propia. CONACYT - CentroGeo - GeoInt - DataLab. (2021); CONEVAL. (2021).

La estratificación, de acuerdo con la pobreza multidimensional permitió observar las diferencias en los indicadores epidemiológicos de daño, en el estrato de muy alta pobreza los estimadores de incidencia acumulada y mortalidad fueron las más bajas, con relación a los estratos de pobreza alta y media, pero donde incrementó el valor de letalidad. Al analizar el panorama general de cada dimensión de pobreza se evidencia el sustrato sobre el cual se asentó el desarrollo de la pandemia, con indicadores sociales que permitieron estimar un riesgo de vulnerabilidad social incrementado hasta en 94% con relación al de menor pobreza. (Tabla 2)

Tabla 2.

Indicadores epidemiológicos de daño atribuidos a la COVID-19 e indicadores de vulnerabilidad social según estratos de pobreza multidimensional. México. 13/01/2020 al 19/11/2020

Indicadores	Estrato de pobreza (estimado según % de población)			Total
	Muy Alto	Alto	Medio	
Población 2020 (%)	42,164,121 (33.0)	51,636,260 (40.4)	33,991,905 (26.6)	127,792,286
Magnitud (SARS-Cov2)				
Casos confirmados (al 19/11/2020)	230,202 (22.6)	504,156 (49.4)	285,185 (28.0)	1,019,543
Defunciones confirmadas (al 19/11/2020)	25,487 (25.5)	47,650 (47.6)	26,967 (26.9)	100,104
Incidencia por cada 100,000 habitantes	546.0	976.4	839.0	797.8
Mortalidad por cada 100,000 habitantes	60.4	92.3	79.3	78.3
Letalidad por cada 100 casos	11.1	9.5	9.5	9.8
Vulnerabilidad social (porcentaje poblacional)				
Pobreza	56.5	37.6	24.3	41.9
Pobreza extrema	13.5	4.3	2.0	7.4
Rezago Educativo	20.9	15.7	13.4	16.9
Inaccesibilidad a servicios de salud	15.7	14.0	13.6	16.2
Inaccesibilidad a la seguridad social	70.2	53.5	43.1	57.3
Calidad de la vivienda	15.7	8.9	8.8	11.1
Servicios básicos de la vivienda	35.1	15.7	8.9	19.8
Viviendas con hacinamiento	10.8	6.1	6.7	7.7
Viviendas sin acceso al agua	12.1	4.6	4.2	7.2
Viviendas sin acceso a la electricidad	0.6	0.4	0.3	0.4
Inaccesibilidad a la alimentación	26.4	19.5	16.2	20.4
Inseguridad alimentaria severa	11.0	7.8	7.0	8.3
Vulneración / vulnerabilidad (riesgo ponderado)	94%	27%	Ref	45%

Estrato de pobreza incluye: MUY ALTO= Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Puebla, Tabasco, Morelos, Tlaxcala, Zacatecas, Campeche, Michoacán; ALTO= Hidalgo, San Luis Potosí, Guanajuato, México, Yucatán, Durango, Tamaulipas, Nayarit, Sinaloa, Colima, Ciudad de México; MEDIO= Jalisco, Sonora, Querétaro, Quintana Roo, Chihuahua, Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Baja California Sur, Nuevo León

Con la intención de generar una óptica nacional y por estados, acerca de la relación de los indicadores de inaccesibilidad y pobreza se hizo un cálculo graficado de correlación que estableció seis cuadrantes de alerta hacia la planificación del desarrollo concurrente de la pandemia y las actividades para el virtual periodo de recuperación poblacional. Seis estados concentran muy alta pobreza e inaccesibilidad a los servicios de salud, cinco más se ubican en esa última clasificación, tres con grandes núcleos y densidad poblacional, pero condiciones de pobreza con menos carencias.

En el extremo equidistante seis estados concentran condiciones completamente opuestas, baja inaccesibilidad a servicios de salud y un menor porcentaje de condición de pobreza; otros seis estados que, a pesar de posiciones de pobreza alto, manifiestan condiciones de acceso a servicios de salud más holgados. Casos particulares son relevantes como el de la Ciudad de México y el estado de México que en conjunto concentran la megalópolis más grande del mundo y los mayores recursos a la salud nacional, con el valor de coeficiente de Gini más alto para el año 2018 (0.532 / media nacional 0.469) condición de desigualdad evidente [datos no presentados] (**Figura 4**).

Tabla 3.

Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYs) por factores de riesgo y por causa; tasa en componentes agrupados y peso relativo en componentes individuales. México, comparativo 1990 y 2019

1990			2019			Variación (%)
Factores de Riesgo (Agrupados)	DALYs 100K	(%)	Factores de Riesgo (Agrupados)	DALYs 100K	(%)	1990 - 2019
1 Comportamiento	11,528	57.7	1 Metabólicos (*)	6,876	44.3	91.8
2 Ocupacionales y ambientales	4,871	24.4	2 Comportamiento	6,328	40.7	-45.2
3 Metabólicos (*)	3,585	17.9	3 Ocupacionales y ambientales	2,326	15.0	-52.3
Total	19,984	100.0	Total	15,530	100.0	
Factores de Riesgo individuales	DALYs	%	Factores de Riesgo individuales	DALYs	%	Variación (%)
1 Malnutrición materna y del niño	22.8		1 Glucosa plasmática elevada en ayunas (*)	13.6		129.8
2 Agua insegura, insalubridad y mal lavado de manos	6.4		2 Índice de masa corporal elevado (*)	12.8		157.2
3 Contaminación del aire	5.9		3 Presión sanguínea sistólica alta (*)	8.5		24.1
4 Glucosa plasmática elevada en ayunas (*)	5.9		4 Función renal deteriorada (*)	7.9		243.1
5 Índice de masa corporal elevado (*)	4.9		5 Riesgos dietarios	6.3		94.8
6 Consumo de alcohol	4.8		6 Consumo de alcohol	5.9		-1.5
7 Tabaco	4.6		7 Malnutrición materna y del niño	4.7		-79.4
8 Presión sanguínea sistólica alta (*)	3.4		8 Tabaco	4.5		146.4
9 Riesgos dietarios	3.2		9 Contaminación del aire	4.1		-31.7
10 Función renal deteriorada (*)	2.3		10 Colesterol LDL elevado (*)	3.4		95.1
Subtotal	64.2		Subtotal	71.7		77.79
Otros factores de riesgo	35.8		Otros factores de riesgo	28.3		
Total	100.0		Total	100.0		
Causas (Agrupadas)	DALYs 100K	(%)	Causas (Agrupadas)	DALYs 100K	(%)	Variación (%)
Enfermedades no transmisibles (**)	15,728	49.0	Enfermedades no transmisibles (**)	20,385	75.0	29.6
Transmisibles, maternas y neonatales	11,374	35.4	Accidentes y lesiones	3,878	14.3	-22.2
Accidentes y lesiones	4,987	15.5	Transmisibles, maternas y neonatales	2,934	10.8	-74.2
Total	32,089	100.0	Total	27,197	100.0	
Causas específicas	DALYs	%	Causas específicas	DALYs	%	Variación (%)
1 Desórdenes neonatales	12.7		1 Diabetes (**)	8.2		118.6
2 Enfermedades diarreicas	7.5		2 Enfermedad renal crónica (**)	6.3		286.3
3 Infecciones respiratorias bajas	7.5		3 Enfermedad isquémica del corazón (**)	5.9		98.4
4 Defectos congénitos	5.3		4 Violencia interpersonal	5.1		42.7
5 Lesiones en la carretera	4.7		5 Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas (**)	4.1		32.9
6 Diabetes (**)	3.8		6 Desórdenes neonatales	4.0		-67.9
7 Violencia interpersonal	3.6		7 Lesiones en la carretera	3.5		-25.2
8 Írrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas (**)	3.1		8 Otros desórdenes musculoesqueléticos	2.9		86.1
9 Enfermedad isquémica del corazón (**)	3.0		9 Dolor bajo de espalda	2.7		58.3
10 Desnutrición proteico energética	2.1		10 Defectos congénitos	2.7		-49.3
Subtotal	53.3		Subtotal	45.4		58.09
Otras causas	46.7		Otras causas	54.6		
Total	100.0		Total	100.0		

Discusión

El plantear un escenario dinámico y concurrente del dónde, de cuándo y del cómo ingresó, se asentó y desarrolló la enfermedad, pero especialmente la planeación del universo de continuidad o potencial reparación de daño causada por el coronavirus 19, requiere plantearse desde referentes que pudiera considerarse incuestionables, aunque cualquiera será frecuentemente refutado; el hecho es que la realidad se construye según preceptos comprensivos, históricos y sociales, condición en extremo determinante en la vida cotidiana del colectivo poblacional y descifrada por las personas, con sus interpretaciones subjetivas pero coherentes a su mundo; sin embargo, una realidad que vista desde diferentes ópticas traduce responsabilidades y retos muy diversos.(Granda, E.,2004)

La llegada conocida de la pandemia a México, atribuida al SARS-CoV-2 a finales del mes de febrero de 2020, ocurrió en un punto en el tiempo en el que antecedía el pronunciamiento de su ocurrencia

en China durante diciembre de 2019, de una enfermedad descrita desde los primeros momentos, de transmisión y manifestaciones respiratorias, de la cual hoy se conoce un patrón de daño sistémico relevante, elevada contagiosidad, patogenicidad y virulencia, potencial letalidad ante condiciones de susceptibilidad individual a un mínimo porcentaje poblacional, pero capaz de colapsar los sistemas de salud; de etiología desconocida al principio, rápidamente caracterizada en el agente que hoy se conoce como SARS-CoV-2. (Palacios Cruz et al., 2020) Lapso que parecía ideal para establecer un plan de contingencia sanitaria que respondiera al tamaño de tal empresa a partir de la experiencia del país en el abordaje de eventos similares previos. (Fernández Poncela, AM., 2012)

La capacidad de transmisión acelerada vista en un inicio en la región del este oriental planetario entre países y posteriormente hacia otros continentes llevó a un reconocimiento de su apelativo de ser una pandemia hasta el 9 de marzo, lo cual generó un cambio sustancial en el imaginario colectivo, por lo menos en la interpretación de gravedad, relevancia y prioridad, pronunciamiento que quizá al tiempo pueda considerarse que fue tardío. No obstante, en esos primeros tiempos el más poderoso informante y en ocasiones detractor fueron los medios de comunicación, las redes sociales, las vías electrónicas de interconexión personal y la comunicación boca a boca, lo cual creó una estela de nubosidad, incertidumbre y miedo. (Aguado-Guadalupe y Bernaola-Serrano, 2020)

En México los primeros casos confirmados y notificados se conocieron de manera oficial el 27 de febrero y la primera defunción atribuida a este agente infeccioso el 3 de marzo (actualmente se sabe que el primer caso en el país quizá había ocurrido 46 días antes). Para aquel tiempo, los criterios de identificación epidemiológica nacional se habían centrado en un sistema centinela, asentado en unidades de salud monitoras de enfermedad respiratoria viral que en su momento atendía a la identificación de casos de influenza estacional. Se trabajó con la aplicación de definiciones operacionales para identificar casos potenciales, pruebas diagnósticas y la atención de estos pacientes potenciales. (Barrientos-Gutiérrez, T., 2020)

En este momento la injuria sustancial se podría acuñar a la permanencia de un formato centinela de vigilancia epidemiológica por largo tiempo, así como un criterio de abordaje pasivo, reactivo ante la ocurrencia de casos y la confirmación diagnóstica ante la demanda individual en los servicios de salud, lo cual no fue aparejado con acciones de identificación de contactos y estudios comunitarios, estrategia nacional que restringió el número de pruebas diagnósticas, hecho que ha sido motivo de crítica constante en el manejo de la pandemia en el país y a la inteligencia epidemiológica manifestada (Ritchie, et al., 2020.; Lazcano-Ponce, E., y Alpuche-Aranda, C., 2020; Suárez et al., 2020).

En el análisis del periodo, es evidente la preeminencia de México en los primeros escaños en el ámbito mundial en cuanto a muertes y mortalidad, pero especialmente elevado y permanente ha sido el estimado de letalidad. Si bien la primera explicación se dio por un número restringido de pruebas diagnósticas, realizadas con un criterio de vigilancia epidemiológica de sensibilidad cuestionable, baja oportunidad y reactivo ante la demanda directa a la expresión clínica de la enfermedad según definiciones operacionales cambiantes, estrategia continua aún hasta el momento. Para el periodo estudiado, el país se ubicó en la posición 72 de 86 países en el reporte sistemático de pruebas diagnósticas, sólo 17 por cada 1000 habitantes, con una tasa de positividad

de 49.2%, cifra de pruebas significativamente bajas si se compara con el rendimiento de muchos otros países. (Ritchie, et al., 2020; Mendez-Dominguez et al., 2020)

En este trabajo se puntualizó el comportamiento de la letalidad diaria por fecha de notificación para las 32 entidades federativas del país, estratificadas de acuerdo con los rangos del indicador de inaccesibilidad a los servicios de salud. Se observó un gradiente de relación con la más alta letalidad en aquellos estados con mayor inaccesibilidad a los servicios de salud, y la menor letalidad en donde las condiciones de acceso se correspondían a una menor proporción poblacional. El otro criterio de estratificación usando la pobreza multidimensional, si bien no mostró cambios significativos en la magnitud de la enfermedad, si marcó diferencias de base estructural, las cuales deben ser considerados para futuros escenarios de acción, para trabajar en la reparación del daño y para darle continuidad a las actividades en atención primaria a la salud, lo cual pareciera ser una condición de exigencia inmediata. (Mendez-Dominguez et al., 2020)

Como en diversos reportes mundiales hay constantes de mayor ocurrencia de la COVID-19 en entornos de poblaciones consideradas vulnerables de facto, los hombres, la mayor edad de acuerdo con un gradiente de incremento positivo, así como las enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente aquellas de base metabólica o cardiovascular, la obesidad, la enfermedad renal crónica o pulmonar obstructiva crónica, así como estados de inmunosupresión. Condiciones que en conjunto dan cuenta, en espacios geográficos como el de México país, ser resultado de procesos de deterioro social, político y económico, en los servicios de salud, que han creado bases de población en inequidad creciente, además altamente susceptibles a ser vulneradas. (Aquino-Canchari, CR., Quispe-Arrieta, RDC., y Huaman Castillon, KM.,2020)

Hay particularidades en esta cohorte como el porcentaje de pacientes hospitalizados, lo cual ocurre en dos de cada diez positivos a SARS-CoV-2 confirmados a COVID-19, de ellos 9% requirieron ingreso a una UCI, pero de la totalidad de casos confirmados, la muerte en el 10%. Hecho que parece hoy explicarse por profundas deficiencias conocidas en los servicios de salud, que se agudizaron en el tránsito de régimen y de modelo de salud nacional. (Bello-Chavolla et al., 2020). Cuando se escribió la primera versión de este trabajo 100 mil defunciones era la cifra icónica, durante el tiempo que duró la revisión y momento final para la publicación casi se alcanzaron las 300 mil muertes atribuidas a la COVID-19, ubicándose en el cuarto sitio, solamente superado por Estados Unidos, Brasil e India, posición 18 por mortalidad y sexto en el continente americano. (Ritchie, et al., 2020).

El análisis de riesgo para el desarrollo de la enfermedad o los criterios predictivos para la enfermedad pusieron énfasis en la neumonía como un factor que puede ser en extremo orientador y máxime cuando se acompaña de patrones pulmonares actualmente conocidos. La condición proclive a la muerte en casos confirmados como en diversos estudios se concentra en la enfermedad crónica metabólica y cardiovascular, sin embargo, llama la atención en esta población una fuerte asociación en aquellos pacientes portadores de ERC, problema de salud pública relevante en México que ha sido evidenciado en diversos reportes previos. Al igual que en otras evidencias empíricas, el asma se comporta como un factor que ve reducido el riesgo de morir, aspecto aún que requiere ser más estudiado (Campos, RMD., 2021; Salinas-Escudero et al., 2020).

Dos aspectos se presentan como importantes para ser considerados en las entidades federativas mexicanas, cuando se observan cuadrantes de concentración de pobreza e inaccesibilidad a los servicios de salud lo cual pareciera ser una lógica comprensiva, sin que valores intermedios o equidistantes hacia el bienestar hayan allanado el camino, pero son criterios para considerar en las estrategias de atención primaria a la salud encaminadas a la restitución de la salud perdida durante este periodo pandémico y en los tiempos venideros. Para el país el reto es sustancialmente complejo, la tradición de un proceso de reforma del sistema nacional de salud de corto tiempo, que atendió a criterios de ampliación y universalización, ahora ve un trazo de sustitución a un instituto de salud para el bienestar, con más interrogantes que certezas. (Martínez, G.,2021)

El sustrato sobre el cual se asentó la enfermedad es aquel en donde los factores de riesgo metabólico y las enfermedades no transmisibles aportan la mayor carga de enfermedad, precisamente como factores de interacción, riesgo de enfermedad y muerte por la COVID19. Muchos de los cuales han sido problema de salud pública habitual en el país desde varias décadas atrás, condiciones como la hiperglucemia, el índice de masa corporal elevado, la tensión arterial alta o el sedentarismo son aspectos que requieren atención inmediata en las acciones de gobierno y de responsabilidad de Estado. Aplicando medidas de orden estructural que atiendan los rezagos educativos, económicos y sociales presentes.

Como país, México se encontraba para la llegada de la enfermedad en una condición de elevada vulnerabilidad poblacional en amplios sectores poblacionales donde las condiciones de vida y la situación individual era precaria o dañada, pero las circunstancias históricas de país en cuanto a insumos para dar respuesta a la enfermedad por la COVID-19 se encontraban en condiciones igual de precarias en cuanto a servicios de salud, seguridad social, educación, empleo y bienestar, hechos que con la exigencia de esta catástrofe sanitaria mostraron la cara de un pueblo vulnerado más allá de la propia percepción colectiva.

Referencias

- Aguado**, Guadalupe, G., & Bernaola-Serrano, I. (2020). Verification in the COVID-19 infodemic. Newtral's case study. *Revista Latina de comunicación Social*, 2020(78), 289–308. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1478>
- Alvis**, N., & Valenzuela, M. T. (2010). QALYS and DALYS as synthetic indicators of health. *Revista Médica de Chile*, 138(SUPPL. 2), 83–87. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000005>
- Aquino**, Canchari, C. R., Quispe-Arrieta, R. D. C., & Huaman Castillon, K. M. (2020). COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Supl.): e3341. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3341>
- Araujo**, González, R. (2015). Vulnerabilidad y riesgo en salud: ¿dos conceptos concomitantes? Vulnerability and health risk: two concomitant concepts? *Novedades En Población*, 11(21), 89–96. <http://www.novpob.uh.cu/index.php/NovPob/article/view/215/248>
- Barrientos**, Gutiérrez, T., Alpuche-Aranda, C., Lazcano-Ponce, E., Pérez-Ferrer, C., & Rivera-Dommarco, J. (2020). La salud pública en la primera ola: una agenda para la cooperación ante COVID-19. *Salud Pública De México*, 62(5, sep-oct), 598-606. <https://doi.org/10.21149/11606>

- Bello**, Chavolla, O. Y., González-Díaz, A., Antonio-Villa, N. E., Fermín-Martínez, C. A., Márquez-Salinas, A., Vargas-Vázquez, A., Bahena-López, J. P., García-Peña, C., Aguilar-Salinas, C. A., & Gutiérrez-Robledo, L. M. (2021). Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 76(3), e52–e59. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa163>
- Campos**, R. M. D. (2021). Prevalence and influence of COVID19 in asthma control and lung function in severe asthma patients under biological treatment. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 31(4).
- CONACYT - CentroGeo - GeoInt - DataLab.** (2021). *COVID-19 Tablero México*. <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
- CONEVAL.** (2021). *Pobreza en México*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>
- Consejo Nacional de Población [CONAPO].** (2020). La situación demográfica de México 2020, Gobierno de México (n.d.). <https://www.gob.mx/conapo/documentos/la-situacion-demografica-de-mexico-2020>
- COVID-19** Corona Tracker. (2020). Retrieved December 27, 2020, from <https://www.coronatracker.com/>
- Crescioli**, G., Brilli, V., Lanzi, C., Burgalassi, A., Ieri, A., Bonaiuti, R., Romano, E., Innocenti, R., Mannaioni, G., Vannacci, A., & Lombardi, N. (2020). Adverse drug reactions in SARS-CoV-2 hospitalised patients: a case-series with a focus on drug–drug interactions. *Internal and Emergency Medicine*, 1. <https://doi.org/10.1007/s11739-020-02586-8>
- Dhama**, K., Khan, S., Tiwari, R., Sircar, S., Bhat, S., Malik, Y. S., Singh, K. P., Chaicumpa, W., Bonilla-Aldana, D. K., & Rodriguez-Morales, A. J. (2020). Coronavirus disease 2019–COVID-19. *Clinical Microbiology Reviews*, 33(4), 1–48. <https://doi.org/10.1128/CMR.00028-20>
- Espinosa**, Cortés, L. M., Mora Rios, J. M., & Salas Valenzuela, M. (2013). Saberes y trayectorias de atención a la salud de poblaciones vulneradas en México: Un abordaje interdisciplinario. In *Saude e Sociedade* (Vol. 22, Issue 2, pp. 197–209). Saúde e Sociedade. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902013000200027>
- Fajardo**, Gutiérrez, A. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista Alergia México*, 64(1), 109. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>
- Fernández**, Poncela, Anna María. (2012). Psicología de masas, identidad social, epidemias y rumores: la influenza en México. *Sociológica (México)*, 27(76), 189-230. Recuperado en 12 de septiembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732012000200006&lng=es&tlng=es.
- Galeano**, Eduardo., (1989). *El Libro de Los Abrazos.pdf*. Retrieved January 16, 2021, from <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbm9naWxiZXJ0b2dlb3BvbGl0aWNhfGd4OjZhZjUxMDcxZjg5NDk5MjA>
- Ghazy**, R. M., Almaghraby, A., Shaaban, R., Kamal, A., Beshir, H., Moursi, A., Ramadan, A., & Taha, S. H. N. (2020). A systematic review and meta-analysis on chloroquine and hydroxychloroquine as monotherapy or combined with azithromycin in COVID-19 treatment. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77748-x>
- Granda**, Edmundo. (2004). A qué llamamos salud colectiva, hoy. *Revista Cubana de Salud Pública*, 30(2) Recuperado en 12 de septiembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000200009&lng=es&tlng=es.

- Hernández, B., & Velasco-Mondragón, H. E.** (2000). Encuestas transversales. In *Salud Pública de México* (Vol. 42, Issue 5, pp. 447–455). Instituto Nacional de Salud Pública. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342000000500011>
- Hong, H., & Kim, H. J.** (2020). Antecedents and consequences of information overload in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249305>
- Hozhabri, H., Sparascio, F. P., Sohrabi, H., Mousavifar, L., Roy, R., Scribano, D., de Luca, A., Ambrosi, C., & Sarshar, M.** (2020). The global emergency of novel coronavirus (SARS-CoV-2): An update of the current status and forecasting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 1–35. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165648>
- Juárez, Ramírez, C., Márquez-Serrano, M., Salgado De Snyder, N., Pelcastre-Villafuerte, B. E., Ruelas-González, M. G., y Reyes-Morales, H.** (2014). Temas de actualidad / Current topics La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: adultos mayores, indígenas y migrantes. In *Rev Panam Salud Publica*, 35 (4). Organización Panamericana de la Salud.
- Julio, P., & Meier, R.** (n.d.). 2 • hechos del callejón. In *javeriana.edu.co*. Retrieved January 17, 2021, from https://www.javeriana.edu.co/Facultades/Medicina/vidas_moviles/Documentos/victimasesplazados.pdf
- Jung, J., Manley, J., & Shrestha, V.** (2020). Coronavirus Infections and Deaths by Poverty Status: The Effects of Social Distancing. *Journal of Economic Behavior & Organization*. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.12.019>
- Lanza, L., Alonso, R., Narváez, S., & Augusto, C.** (n.d.). Emergencia, gestión, vulnerabilidad y respuestas frente al impacto de la pandemia COVID-19 en el Perú Emergency, management, vulnerability and responses to the impact the COVID-19 pandemic in Perú. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SCIELOPREPRINTS.94>
- Lazcano, Ponce, E., & Alpuche-Aranda, C.** (2020). Alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por COVID-19. *Salud Pública De México*, 62(3, may-jun), 331-340. <https://doi.org/10.21149/11408>
- Machhi, J., Herskovitz, J., Senan, A. M., Dutta, D., Nath, B., Oleynikov, M. D., Blomberg, W. R., Meigs, D. D., Hasan, M., Patel, M., Kline, P., Chang, R. C. C., Chang, L., Gendelman, H. E., & Kevadiya, B. D.** (2020). The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections. In *Journal of Neuroimmune Pharmacology* (Vol. 15, Issue 3, pp. 359–386). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11481-020-09944-5>
- Martínez, G.** (2021). Seguro De Salud En México, Sigüientes Pasos (Health Insurance in Mexico, Next Steps). *Sigüientes Pasos (Health Insurance in Mexico, Next Steps)*(January 31, 2021). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3777671>
- Medeiros de Figueiredo, A., Daponte, A., Moreira Marculino de Figueiredo, D. C., Gil-García, E., y Kalache, A.** (2020). Case fatality rate of COVID-19: absence of epidemiological pattern. *Gaceta Sanitaria*. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>
- Mehrian, Shai, R.** (2020). A rational approach to COVID-19. *Human Genomics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40246-020-00300-5>
- Mendez, Dominguez, N., Alvarez-Baeza, A., & Carrillo, G.** (2020). Demographic and health indicators in correlation to interstate variability of incidence, confirmation, hospitalization, and lethality in Mexico: Preliminary analysis from imported and community acquired cases during COVID-19

- outbreak. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–12.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17124281>
- Mendoza, González, MF.**, (2021). Rezago social y letalidad en México en el contexto de la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19): una aproximación desde la perspectiva de la salud colectiva en los ámbitos nacional, estatal y municipal | Publicación | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (n.d.). Retrieved January 16, 2021, from <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46558-rezago-social-letalidad-mexico-contexto-la-pandemia-enfermedad-coronavirus-covid>
- Palacios, Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M. A., & León Juárez, M.** (2020). COVID-19, a worldwide public health emergency. In *Revista Clinica Espanola* (Vol. 221, Issue 1, pp. 55–61). Elsevier Doyma. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
- Parham, S., Kharazi, A. Z., Bakhsheshi-Rad, H. R., Nur, H., Ismail, A. F., Sharif, S., RamaKrishna, S., & Berto, F.** (2020). Antioxidant, Antimicrobial and Antiviral Properties of Herbal Materials. *Antioxidants*, 9(12), 1309. <https://doi.org/10.3390/antiox9121309>
- Ritchie, H., Mathieu, E., Rodés-Guirao, L., Appel, C., Giattino, C., Ortiz-Ospina, E., Hasell, J., Macdonald, B., Beltekian, D. y Roser, M.** (2020). Coronavirus Pandemic (COVID-19). *Deaths - Statistics and Research - Our World in Data*. OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/covid-deaths>
- Salinas, Escudero, G., Carrillo-Vega, M. F., Granados-García, V., Martínez-Valverde, S., Toledano-Toledano, F., & Garduño-Espinosa, J.** (2020). A survival analysis of COVID-19 in the Mexican population. *BMC Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09721-2>
- Stawicki, S., Jeanmonod, R., Miller, A., Paladino, L., Gaieski, D., Yaffee, A., de Wulf, A., Grover, J., Papadimos, T., Bloem, C., Galwankar, S., Chauhan, V., Firstenberg, M., di Somma, S., Jeanmonod, D., Garg, S., Tucci, V., Anderson, H., Fatimah, L., ... Garg, M.** (2020). The 2019-2020 novel coronavirus (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) pandemic: A joint american college of academic international medicine-world academic council of emergency medicine multidisciplinary COVID-19 working group consensus paper. In *Journal of Global Infectious Diseases* (Vol. 12, Issue 2, pp. 47–93). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/jgid.jgid_86_20
- Suárez, V., Suarez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E.** (2020). Epidemiology of COVID-19 in Mexico. *Revista Clínica Española* (English Edition), 220(8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.05.008>
- Won, J.-H., & Lee, H.** (2020). The Current Status of Drug Repositioning and Vaccine Developments for the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(24), 9775. <https://doi.org/10.3390/ijms21249775>