

Dossier: Geografía del COVID-19: Reflexiones desde América Latina a un año de pandemia

Covid-19 y comorbilidades de la obesidad, en México, 2020.

José María Santana Castañeda^{1*}, Marcela Virginia Santana Juárez^{1*}, Rebeca Angélica Serrano Barquín^{1*} y Efraín Peña Villada^{1*}

¹ Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México

* E-mail: mvsantana7@hotmail.com

Recibido: 23/5/2021; Aceptado: 10/6/2021; Publicado: 15/6/2021

Resumen

Este trabajo tiene como propósito analizar la distribución de las defunciones por Covid-19 y las comorbilidades de obesidad en México, durante el período del 1ero. de marzo al 31 de diciembre, 2020. El universo de estudio es la República Mexicana, el estudio es de tipo transversal, del año 2020, la escala de desagregación es a nivel estatal, las fuentes de información oficial son del Gobierno de México, así como de la UNAM, CONACYT y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). Se implementó una base de datos georeferenciada con información del número de defunciones y comorbilidades tanto en general como por obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares e hipertensión, a partir de la cual se elaboraron cuadros y se generó la cartografía correspondiente. Algunos de los hallazgos son que las comorbilidades incidieron significativamente en las defunciones por Covid-19, presentaron una distribución heterogénea en el territorio y cada comorbilidad presenta su propio patrón de distribución. Los estados que registraron defunciones por Covid-19, con porcentajes altos en las comorbilidades son la Ciudad de México y el estado de México; así como entidades que albergan las zonas metropolitanas más grandes de acuerdo al tamaño de población.

Palabras clave: defunciones por COVID-19, comorbilidad, distribución espacial

COVID-19 and obesity comorbidities, in Mexico, 2020

Abstract

The purpose of this work is to analyze the distribution of deaths from COVID-19 and obesity comorbidities in Mexico, during the period from March 1st to December 31st, 2020. The universe of study is the Mexican Republic. This is a cross-sectional study from the year 2020. The disaggregation scale is at the state level and the official information sources are from the Government of Mexico, as well as from UNAM, CONACYT and the National Institute of Statistics and Geography (INEGI, 2020). A geo-referenced database was implemented with information on the number of deaths and comorbidities both in general and due to obesity, diabetes mellitus, cardiovascular diseases and hypertension, from which tables were prepared and the corresponding cartography was generated. Some of the findings were that comorbidities significantly affected deaths from COVID-19, presenting a heterogeneous distribution in the territory and each comorbidity presented its own distribution pattern. The states that registered deaths from COVID-19, with high percentages in

comorbidities, were Mexico City and the State of Mexico, as well as entities that host the largest metropolitan areas, according to population size.

Keywords: comorbidity, deaths from COVID-19, spatial distribution.

1. Introducción

De forma inesperada, el 10 de diciembre de 2019, en China, inició la pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) el 30 de enero de 2020 la declaró una Emergencia de Salud Pública de importancia internacional.

Actualmente los estudios de Geografía de la salud están cobrando cada día una mayor importancia, porque contribuyen con conocimiento territorial para comprender la distribución de enfermedades tanto crónico degenerativas como infecciosas, como es el caso de la pandemia de Covid-19.

El desarrollo de este tipo de estudios permiten abrir camino al futuro enfocados en las etapas de la promoción y prevención de la salud, uno de los factores que inciden en la mortalidad de Covid-19 son las comorbilidades, las cuales tienen su origen en los estilos de vida no saludables.

El propósito de este trabajo es generar conocimiento geográfico de la mortalidad de la pandemia COVID- 19 y la comorbilidad de la obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares e hipertensión, que aporte elementos territoriales para la toma de decisiones focalizadas en el territorio.

Este estudio incluye cinco apartados: aspectos teóricos en el que se presentan los temas de la Geografía de la salud, las epidemias y pandemias, la epidemia de Covid-19, obesidad y comorbilidades; el tema de materiales y métodos; resultados, consideraciones y bibliografía.

2. Aspectos teóricos

2.1. Geografía de la salud

El objeto de estudio de una ciencia, al igual que gran parte de los elementos que conforman la teoría del conocimiento y el aparato conceptual de cualquier ciencia, tienen un carácter histórico (Mateo, 1984) que, a su vez, dependen en gran medida de dos factores: el primero de ellos corresponde a la filosofía del pensamiento y el segundo, se relaciona con el objeto-necesidad que el hombre afronta para solucionar en el devenir histórico (Espinosa et al. 2011).

Por un lado, la filosofía del pensamiento es fundamental, debido a que con ella es posible generar planteamientos desde diferentes perspectivas y así resolver algunos problemas, a través de la generación de métodos específicos que, a su vez, resuelven dificultades, forman paradigmas y replantean estos mismos generando otros nuevos. Por otra parte, el objeto-necesidad establece las prioridades y jerarquías que el hombre debe resolver de acuerdo con el tiempo histórico en el cual se desarrolla (Espinosa et al. 2011).

Es el caso de la Geografía de la Salud, que es una rama integrada que interrelaciona temas de la Geografía Física y de la Geografía Humana, cuenta con fundamentos teóricos que datan de la época de los griegos y ha pasado por diferentes etapas en donde se han manifestado múltiples enfoques y métodos de análisis y que hasta la actualidad se han integrado las nuevas tecnologías de la información geográfica para analizar las relaciones entre la salud humana y el medio.

2.2 Epidemias y pandemias, un contexto general

Una de las principales causas que detonan el desarrollo de nuevas enfermedades y la distribución de estas, es la destrucción del equilibrio de un sistema cerrado, en el que hay un desequilibrio entre la relación bilateral que existe entre el medio natural y el hombre (Barcellos C, et al. 2018).

De esta manera, los territorios que presentan un desequilibrio en alguno de sus componentes quedan expuestos ante el origen, desarrollo y distribución de nuevas enfermedades, debido a los movimientos y flujos poblacionales, lo que incide en las condiciones de morbilidad y mortalidad. Se estima que las enfermedades infecciosas, parasitas y respiratorias, son las responsables de más de la mitad de las causas de muerte en los países con menor esperanza de vida, (Santana M, 2020).

Algunos de los principales acontecimientos importantes que se han presentado en el mundo donde se tiene registro de un número considerable de muertes en América, Europa y Asia, son la epidemia de la viruela, de la peste, de cólera, SARS, gripe aviar, y actualmente el virus SARS-CoV-2 COVID-19, entre otras (Cuadro 1).

Cuadro 1. Algunas epidemias y pandemias en el mundo.

Autor/ año de publicación	Periodo/año/Lugar	Número aproximado de muertes	Causa
Barcellos C, et al.2018	Entre 1493 y 1620 en América,	100 millones de personas indígenas	Diversas epidemias
Barcellos C, et al.2018	1538 en América (Aztecas)	Sin datos	Epidemia de la viruela a causa de la conquista
Barcellos C, et al.2018	Finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII (1961 y 1709) en Europa Central	Sin datos	Epidemias de la peste
Barcellos C, et al.2018	1854 en el centro de Londres	14, 600 personas	Epidemia de cólera
Leff E, 2020	2002-2003	813 personas	SARS
Casillas S, et al. 2008	2003-2007 Indonesia Tailandia, China, Egipto, Camboya, Acerbayan, Turquía, Iraq, Yibuti,	166 personas	Gripe aviar

	Vietnam, Nigeria		
OMS,2013	2009- 2013 todo el mundo	203,000 personas	Virus H1N1,
Leff E, 2020	2012 hasta el 30 de septiembre de 2019 Reino de Arabia Saudita	851 personas	MERS
OMS (2020)	De diciembre de 2019 a septiembre de 2020	1,024,958 muertes	SARS-Cov-2 Pandemia de COVID-19
Gobierno de México (2020)	De marzo a diciembre de 2020	En el mundo 1,798,050 defunciones. En México, 125,807 muertes	SARS-Cov-2 Pandemia de COVID-19

Fuente: elaboración propia con base en Barcellos C, et al. (2018); Left E. (2020); OMS, (2003 y 2020); Gobierno de México, Secretaría de Salud (2020).

2.3. Pandemia de Covid-19

De acuerdo con la OMS (2010 y 2020) se le denomina pandemia a la propagación mundial de una nueva enfermedad, la más común hace referencia a una gripe que se propaga por el mundo, donde la mayoría de las personas no tienen inmunidad.

De forma inesperada, el 10 de diciembre de 2019, en China, inició la pandemia del COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2. El 30 de enero de 2020 la OMS declaró el brote de COVID-19 (SARS-CoV-2) como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ECDC, 2020).

Posteriormente, el 11 de febrero de 2020 la misma OMS informó que COVID-19 es el nombre oficial, denominación que es un acrónimo de Coronavirus Disease 2019 (Ramírez, 2020) y el 11 de marzo de 2020 se declaró pandemia de COVID-19, debido a que gran parte de los países en el mundo se presentaron casos de dicha enfermedad, a través de los flujos de movilidad y transporte, afectando principalmente a la población activamente productiva y adultos mayores.

De acuerdo con Seguinot y Hernández (2020) el Departamento de Salud del Gobierno de Puerto Rico 2020, señaló que la nueva enfermedad denominada COVID-19 es una afección respiratoria producida por el virus SARS-CoV-2 que se puede propagar de persona a persona y que puede causar diversos síntomas como fiebre, tos y falta de aire. En casos graves la enfermedad puede causar neumonía, dificultad seria para respirar provocando la muerte.

El SARS-CoV-2 COVID-19 es una enfermedad relativamente nueva y se cuenta con información limitada acerca de los factores de riesgo de enfermarse gravemente, esta enfermedad se manifiesta dentro de 2 a 14 días (CDC, 2020 citado por Seguinot y Hernández, 2020).

Las personas de cualquier edad que tienen afecciones subyacentes graves podrían tener un mayor riesgo de enfermarse gravemente a causa del COVID-19 (Santana, G, 2020), esta es transmitida de persona a persona por gotas diminutas de fluidos nasales que pueden quedarse en las superficies y en aire por algún tiempo luego de un estornudo o tos y entrar a la boca o nariz de una persona (Seguinot y Hernández, 2020).

En los países desarrollados imperaron tasas bajas de tipo crónico degenerativo, pero ahora con la nueva enfermedad SARS-CoV-2 (COVID-19), se incrementaron las tasas de mortalidad y morbilidad durante el desarrollo de la pandemia, primeramente, en países desarrollados y posteriormente se expandió en los países en desarrollo.

Al 31 de diciembre del año 2020, el número de casos y defunciones a nivel mundial fueron 81,475,053 casos confirmados (692,018 casos nuevos) y 1,798,050 defunciones (13,941 nuevas defunciones). La región de las Américas tiene el mayor porcentaje de los casos 43.44%, la sigue Europa con el 32.18%, Asia Sudoriental con 14.68% (Gobierno de México. Secretaría de Salud. Informe técnico diario Covid-19 México, Diciembre, 2020).

En México hasta 31 de diciembre de 2020 de acuerdo con el Informe Técnico Diario Covid-19 México publicado por la Secretaria de Salud del Gobierno de México, se reportaron un total de 1,426,094 casos de contagio por COVID-19 con 125,807 defunciones, situación que se agravó en el territorio nacional por las comorbilidades de la obesidad: hipertensión, diabetes mellitus y enfermedades cardiovascular, entre otras, las cuales tienen su origen en los estilos de vida no saludables de la población.

2.4. Obesidad y comorbilidades

En México los estilos de vida están teniendo cada vez mayor impacto en la morbilidad y mortalidad de la población, el cual se refleja en el aumento de la obesidad y enfermedades crónico degenerativas como la diabetes mellitus, el cáncer, enfermedades del corazón y enfermedades del hígado entre otras, que requieren de tratamientos costosos (Santana, 2020), esto pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro y esto significa que esta interacción puede empeorar la evolución de ambas (Santana, G. 2020).

La obesidad es una enfermedad metabólica crónica, compleja y multifactorial, asociado a un estado inflamatorio crónico, en la que prevalece una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2020). Aproximadamente 70-80% de los individuos con sobrepeso presenta comorbilidades metabólicas, ello coincide con la prevalencia de resistencia a la insulina en el sujeto con sobrepeso y obesidad (Arteaga, 2012).

La obesidad tiene un papel esencial en el desarrollo de otras enfermedades tales como: la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la dislipidemia, la hipertensión arterial (HTA), las enfermedades cardiovasculares (Carretero et al., 2020). Lo anterior entonces pasa a ser comorbilidad, la cual se

define como la ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona (OMS en Ávila, 2007).

Estas situaciones pueden agravar la situación y riesgo para una persona que presente síntomas de COVID-19, de positivo y la contraiga posteriormente, ya que la persona que padece comorbilidades de la obesidad este más propensa y vulnerable a fallecer.

La asociación de sobrepeso, obesidad y patología cardiovascular ha sido destacada en la gran mayoría de los estudios epidemiológicos observacionales. Durante décadas se le restó trascendencia por su efecto indirecto, al desaparecer su significación estadística al ajustar por factores de riesgo asociados (Arteaga, 2014).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2020), las poblaciones que corren un mayor riesgo al contraer COVID-19 son aquellas que tienen al menos una condición de salud subyacente, principalmente son las personas mayores de 65 años ya existe mayor probabilidad de desarrollar problemas de salud.

Por otro lado, las personas que están en un rango de edad de 15 a 64 es población con alto y medio riesgo, ya que al ser personas activas y económicamente activas los estilos de vida no saludables influyen en la salud y repercuten en la misma, considerando, asimismo, que gran parte de la población que vive con una o más de una enfermedad crónico-degenerativa relacionados con la obesidad aumenta el riesgo.

Dentro de la población en riesgo de contraer COVID-19, incluye a aquellos que requerirían hospitalización si se infectaran. En las Américas, tres de cada diez personas (29%), casi 325 millones de personas, corren un mayor riesgo de desarrollar COVID-19 grave debido a problemas de salud subyacentes; mientras que hay 43 millones de personas en situación de alto riesgo. Se presenta un escenario similar para América Latina y el Caribe, donde alrededor de 186 millones de personas (26%) corren un mayor riesgo y 25 millones (4%) corren un alto riesgo de contraer COVID-19 grave (OPS, 2020. p. 11).

3. Materiales y métodos

El universo de estudio de esta investigación es México, la escala de análisis es por entidad federativa o estado. México se constituye por 32 entidades federativas incluida la ciudad de México, con una población total de 126,014,024 de personas de acuerdo con los datos del censo de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

Las fuentes de información son los Comunicados Técnicos Diarios del COVID-19, del Gobierno de México publicados por la Secretaría de Salud, información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), así como de la página Geosalud México. Los indicadores a considerar son

la mortalidad por COVID-19 (número de defunciones) y el porcentaje de la comorbilidad por obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cerebro vasculares e hipertensión del año 2020.

Los métodos y técnicas empleados son la generación de una base de datos geográfica, cuadros y cartografía temática.

4. Resultados

4.1. Distribución de la mortalidad por el COVID-19 en México, (febrero – diciembre 2020)

En México en el año 2020 la tendencia de las defunciones se registró en ascenso, el 06 de julio del 2020 se presentó la primera ola o pico, con el mayor número de defunciones en un día que fue de 711 aumentando así a un total de 46,688 defunciones acumuladas en el mes, a partir de esta fecha el descenso de nuevas defunciones fue paulatino durante el mes de agosto, sin embargo nuevamente aumentó en los meses de septiembre y octubre, descendió en noviembre pero en diciembre aumentaron significativamente siendo el preámbulo de la segunda ola en enero del 2021, derivada de las variaciones de temperatura por la temporada invernal y por el período vacacional que originó aumento en la movilidad de la población (cuadro 2 y figura 1).

Cuadro 2. México: Covid-19, casos y defunciones acumulados (2020).

Mes	Casos	Nuevos casos en las últimas 24 horas	Defunciones	Nuevas defunciones en las últimas 24 horas
Febrero	4	1	0	0
Marzo	1215	121	29	1
Abril	19224	1425	1859	127
Mayo	90664	3152	9930	151
Junio	226089	5,432	27769	648
Julio	424637	8,458	46688	688
Agosto	599560	3,719	64414	256
Septiembre	743216	5,053	77646	483
Octubre	924962	6,151	91753	464
Noviembre	1,113,543	6,472	105,940	285
Diciembre	1,426,094	12,159	125,807	910

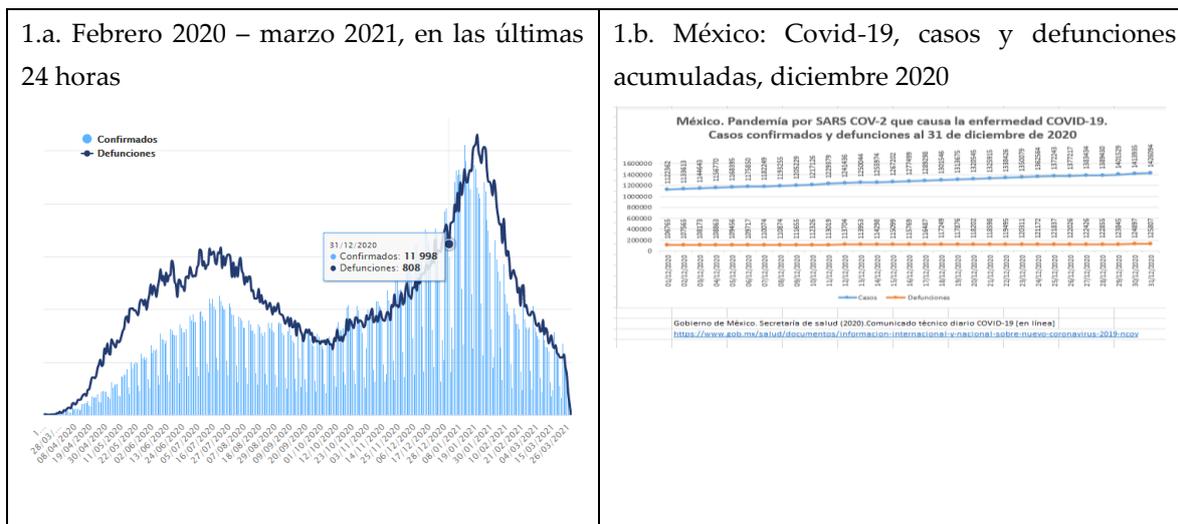
Fuente: Elaborado sobre la base del Gobierno de México. Secretaría de salud (2020) Datos abiertos. Dirección general de epidemiología [en línea] <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-15212>. Elaboración propia con base en los Informes Técnicos Mensuales publicadas por la Secretaria de Salud (2020) Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/coronavirus-covid-19-comunicados-tecnicos-diarios-historicos-2020>

Notas:

*Casos por entidad de residencia

**Defunciones por entidad de unidad médica

Figura 1. México. Covid-19, casos y defunciones.



Fuente: Geosalud México. Elaborado sobre la base del Gobierno de México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología (2020); Gobierno de México. Secretaría de salud (2020) Datos abiertos. Dirección general de epidemiología [en línea] <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>

La distribución de las defunciones acumuladas por Covid-19 correspondientes a los meses de febrero a diciembre de 2020 en México se distribuyen de la siguiente manera: en el rango muy alto es la Ciudad de México con 21,672 defunciones, con la mayor densidad de población con 6,197 Hab/Km² (INEGI, 2020). En el rango alto el Estado de México con un total de 14,301 defunciones con una densidad de 764 Hab/Km², que alberga municipios de las zonas metropolitanas del Valle de México, de la Zona Metropolitana de Toluca y de la Zona Metropolitana de Santiago Tianguistenco; Nuevo León (5,199 defunciones), que alberga la segunda zona metropolitana más importante de México, con respecto al tamaño de población; el Estado de Guanajuato (5326 defunciones). En el rango medio se encuentran estados del Norte y noreste de México como Coahuila, San Lui Potosí y Tamaulipas; en el Golfo de México los estados de Veracruz, Tabasco y Yucatán; en el centro Puebla y Michoacán; y en el centro occidente el estado de Jalisco (Cuadro 3 y Figura 2).

Cuadro 3. México: población, densidad de población, casos y defunciones (acumulados) por Covid-19, 2020.

Clave	Entidad	Población total 2020	Densidad de población	Casos	Defunciones
01	Aguascalientes	1425607	256.47	16954	1403
02	Baja California	3769020	51.27	34577	5475
03	Baja California Sur	798447	10.79	17679	768
04	Campeche	928363	16.21	7259	970
05	Coahuila de Zaragoza	3146771	20.89	49427	4217
06	Colima	731391	127.13	7927	851
07	Chiapas	5543828	75.31	8287	1113
08	Chihuahua	3741869	15.15	36317	4408
09	Ciudad de México	9209944	6,197.04	330273	21672

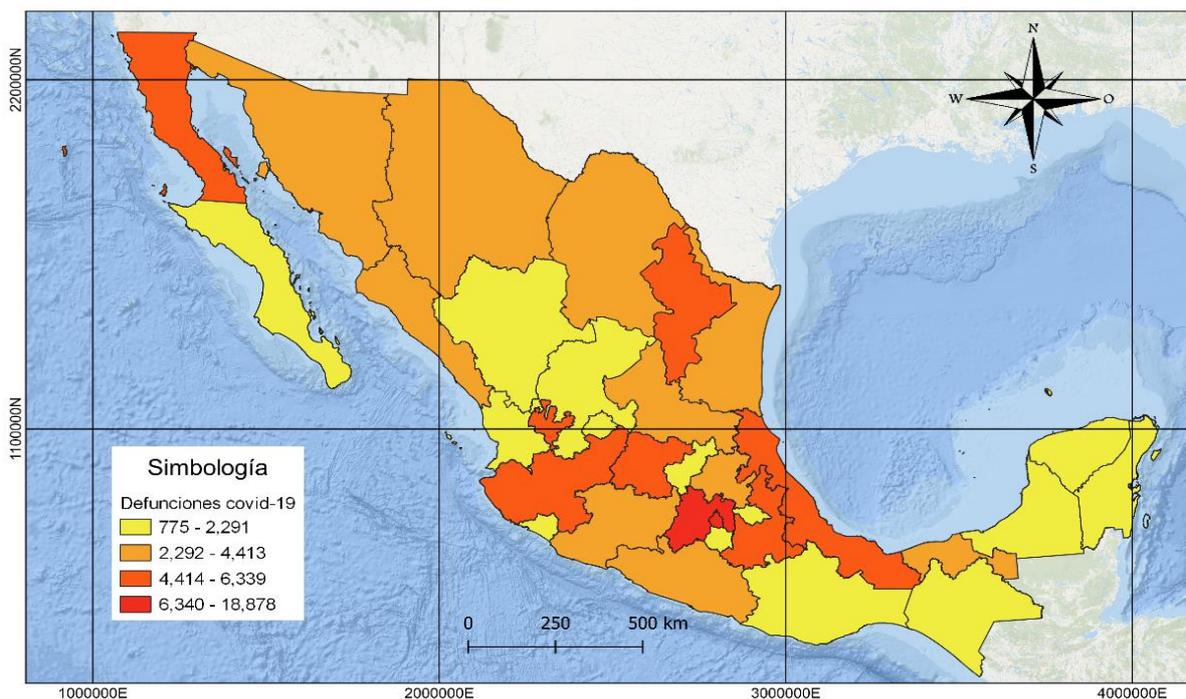
10	Durango	1832650	15.01	25067	1497
11	Guanajuato	6166934	203.26	82517	5326
12	Guerrero	3540685	55.70	25974	2596
13	Hidalgo	3082841	149.26	24435	3383
14	Jalisco	8348151	107.07	51994	5959
15	México	16992418	764.50	146199	14301
16	Michoacán	4748846	81.46	33134	2715
17	Morelos	1971520	405.71	9818	1429
18	Nayarit	1235456	44.41	7874	1102
19	Nuevo León	5784442	91.01	82595	5199
20	Oaxaca	4132148	43.98	28316	2047
21	Puebla	6583278	192.76	47283	5714
22	Querétaro	2368467	204.37	32377	1968
23	Quintana Roo	1857985	41.70	15855	2006
24	San Luis Potosí	2822255	46.65	39869	3047
25	Sinaloa	3026943	53.29	26771	4230
26	Sonora	2944840	16.28	51708	4194
27	Tabasco	2402598	97.29	44248	3269
28	Tamaulipas	3527735	44.42	39387	3339
29	Tlaxcala	1342977	337.99	11134	1332
30	Veracruz	8062579	112.82	43128	6205
31	Yucatán	2320898	58.87	26673	2329
32	Zacatecas	1622138	21.78	21038	1743
	Total	126014024	64.42	1426094	125807

Fuente: Elaboración propia con base Informes Técnicos Mensuales publicadas por la Secretaría de Salud (2020).

Gobierno de México. Datos por entidad de unidad médica.

<https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/coronavirus-covid-19-comunicados-tecnicos-diarios-historicos-2020>. Elaborado sobre la base del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

Figura 2. México, defunciones acumuladas Covid-19, por entidad de residencia, hasta diciembre del 2020.



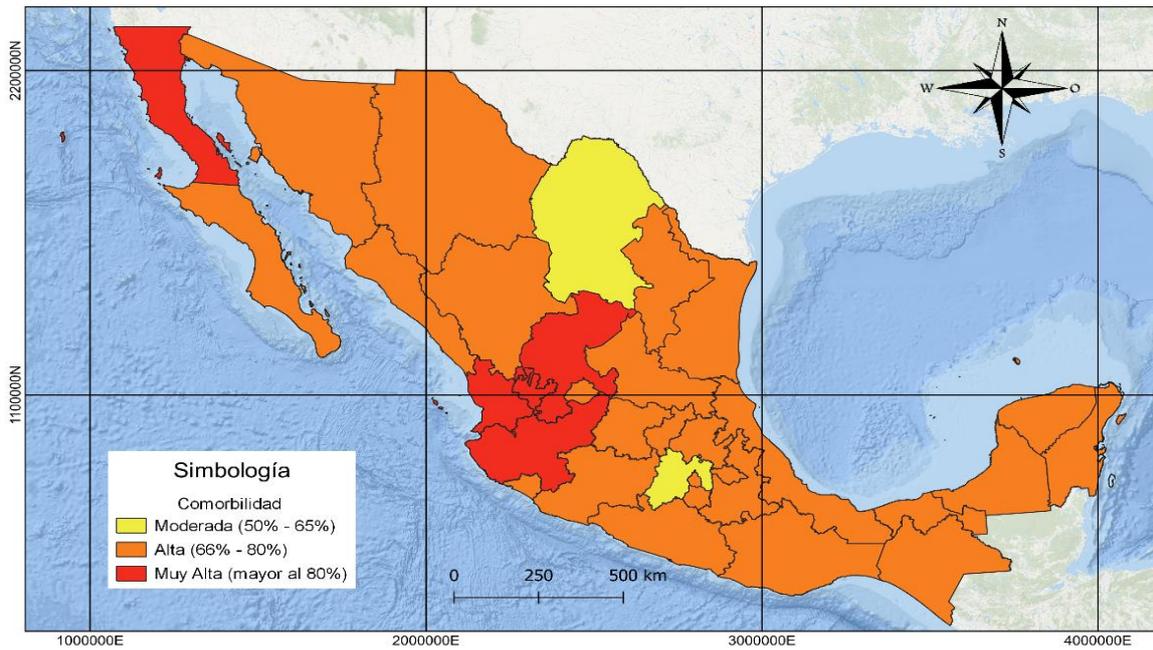
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2020); Gobierno de México. Secretaría de Salud (2020).

4.2. México: Covid-19, Comorbilidades de las defunciones

Los problemas de obesidad pueden complicar la situación de salud física y mental de una persona que se contagió de COVID-19, las comorbilidades derivadas de la obesidad también pueden agravar la situación clínica de las personas.

El comportamiento espacial de las defunciones por Covid-19 con comorbilidades es significativa y se presenta en forma diferenciada en el territorio de México, de los 31 estados que conforman la República Mexicana cuatro tienen muy alta comorbilidad con más del 80%, se trata de Baja California, Coahuila, Nayarit y Jalisco; sin embargo 26 estados tuvieron comorbilidad alta entre el 66% y 80%, que cubren la mayor parte del país; únicamente dos estados con comorbilidad moderada entre 60% y 64% Coahuila y México. Hecho que muestra que se trata de uno de los factores que tiene gran importancia en las defunciones por Covid-19, es un problema importante de salud pública y que indica una gran vulnerabilidad de la población ante la pandemia de Covid-19 y que se tienen que proponer programas sobre la educación de salud que incidan en el cambio de estilos de vida más saludables (Cuadro 3 y Figura 3).

Figura 3. México: Covid-19, comorbilidades de las defunciones, 2020 (%).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de UNAM. <https://covid19.ciga.unam.mx>

Cuadro 3. México: Covid-19, comorbilidades de las defunciones, 2020 (%).

Clave	Entidad	Sin comorbilidad	Con comorbilidad
01	Aguascalientes	20	80
02	Baja California	19	81
03	Baja California Sur	20	80
04	Campeche	31	69
05	Coahuila	40	60
06	Colima	20	80
07	Chiapas	25	75
08	Chihuahua	21	79
09	CDMX	30	70
10	Durango	24	76
11	Guanajuato	24	76
12	Guerrero	26	74
13	Hidalgo	22	78
14	Jalisco	16	84
15	México	36	64
16	Michoacán de Ocampo	22	78
17	Morelos	25	75
18	Nayarit	17	83
19	Nuevo León	28	72

20	Oaxaca	29	71
21	Puebla	25	75
22	Querétaro	24	76
23	Quintana Roo	23	77
24	San Luis Potosí	22	78
25	Sinaloa	23	77
26	Sonora	21	79
27	Tabasco	23	77
28	Tamaulipas	23	77
29	Tlaxcala	29	71
30	Veracruz	26	74
31	Yucatán	23	77
32	Zacatecas	19	81

Fuente: Elaborado propia sobre la base de UNAM. Unidad de Morelia. Desde el 1ero. de enero al 31 de diciembre del 2020. <https://covid19.ciga.unam.mx/app/covid-19-comorbilidades-por-estados>

4.3. México: Covid-19, Comorbilidades de las defunciones: obesidad, hipertensión, diabetes mellitus e hipertensión.

Durante el 2020, las comorbilidades de las defunciones (por entidad de residencia) tuvieron una distribución heterogénea en México, cada comorbilidad presentó su propio patrón de distribución en el territorio, por lo que el impacto de la pandemia de Covid-19 en la población fue en forma diferenciada.

La comorbilidad por hipertensión es la que tuvo mayor impacto en las defunciones por Covid-19, durante el período del 12 de abril al 30 de diciembre del 2020, con 57,650. La distribución de las defunciones de esta comorbilidad se presentó en forma diferenciada en el territorio, tiene cierta similitud con las enfermedades cardiovasculares.

En el rango muy alto se encontraron la Ciudad de México y el estado de México con 12% y 11.7% respectivamente; en el rango alto (2.9% - 5.6%) sumaron nueve estados ubicados en el noroeste: Baja California, Sonora, Chihuahua y Sinaloa; en el noreste Nuevo León; en el centro occidente Jalisco y Guanajuato; en el centro Puebla y en el oeste Veracruz. En el rango medio (2% - 2.9%) fueron seis estados en el norte: Coahuila, Tamaulipas y San Luis Potosí; en el centro occidente Michoacán; en el centro Hidalgo; y en el sureste Tabasco. En los rangos bajo y muy bajo sumaron 15 principalmente en el sureste y en forma dispersa en el norte (Cuadro 4 y Figura 4).

Durante el 2020, la comorbilidad por diabetes mellitus fue la segunda que incidió en las defunciones por Covid-19, con 48,447 defunciones. Del total de esta comorbilidad, los estados con los mayores porcentajes fueron la Ciudad de México y el estado de México con 12.3% y 12.8% respectivamente; aquellos con valores en el rango alto (3.6% - 5.3%) fueron seis estados localizados en el norte y centro de México: Baja California, Nuevo León, Jalisco, Guanajuato, Puebla y Veracruz; en el rango medio fueron ocho estados principalmente en el norte: Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Sinaloa,

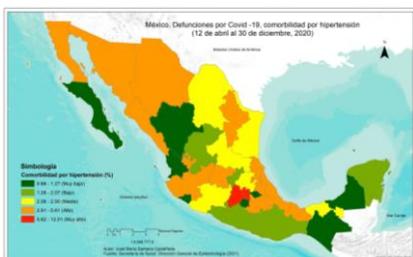
San Luis Potosí, Hidalgo en el norte de México y únicamente Tabasco en el sureste. En los rangos bajos y muy bajos sumaron la mitad de estados, localizados principalmente en el sur, sureste de México y algunos en el norte. Por lo que la mitad de estados tuvieron población vulnerable ante la pandemia de la Covid-19, por presentar la comorbilidad de la diabetes mellitus (cuadro 4 y figura 4). La comorbilidad por obesidad fue la tercera que incidió en las defunciones por Covid-19, con 29,321 defunciones. Del total de la comorbilidad por obesidad, los mayores porcentajes se registraron en la Ciudad de México y en el estado de México con 12.5% y 11.5% respectivamente; aquellos estados con comorbilidad alta (3.6% - 5.7%) son seis estados, estos son Baja California y Nuevo León en el norte; Guanajuato y Jalisco en el centro occidente; Veracruz en el Golfo y Puebla en el centro de México. En el rango medio (2.2% - 3.6%) se encuentran ocho estados Sonora, Coahuila y Sinaloa en el noroeste; Tamaulipas y San Luis Potosí en el noreste; Michoacán en el centro oeste, Hidalgo en el centro y Tabasco en el sureste. Dichos estados deben ser prioritarios para atender el problema de la obesidad. Los mejores estados con valores bajos en la comorbilidad de obesidad suman 15 localizados en dos regiones claramente definidas en el sureste y en el norte; así como otros en forma dispersa en el centro de México, lo que pudieran deberse a que la población tiene estilos de vida más saludables (Cuadro 4 y Figura 4).

La distribución de las defunciones por Covid-19, en específico de la comorbilidad por enfermedades cardiovasculares, fue heterogénea en el territorio de México, con un total de 6,663 defunciones.

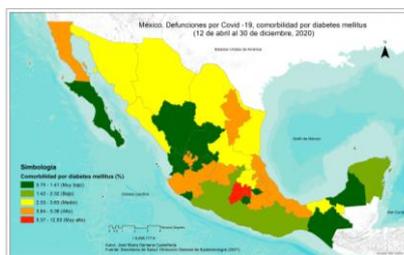
Del total de esta comorbilidad, los mayores porcentajes se registraron en la Ciudad de México y en el estado de México con 12.9% y 9.7% respectivamente; en el rango alto (3.3% y 6.9%) suman nueve que se localizan en el noroeste; Baja California, Sonora, Chihuahua y Sinaloa; en el norte Nuevo León; en el centro occidente Jalisco y Guanajuato; Puebla en el centro y Veracruz en el Golfo. En el rango medio (1.8% y 3.3%) son siete estados ubicados en el norte Coahuila, Tamaulipas y San Luis Potosí; en el centro Hidalgo y Michoacán; y Tabasco y Yucatán en el sureste de México. Los estados con porcentajes de comorbilidades bajos y muy bajos son 14 distribuidos principalmente en el sureste de México, así como en el noroeste y en forma dispersa en el centro (Cuadro 4 y Figura 4).

Figura 4. México: Covid-19, Comorbilidades de las defunciones, 2020.

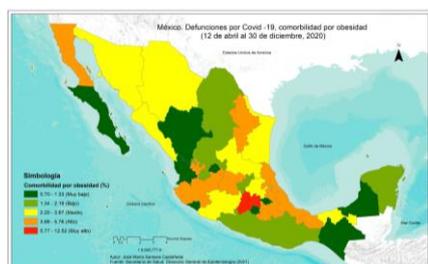
4.a. Hipertensión



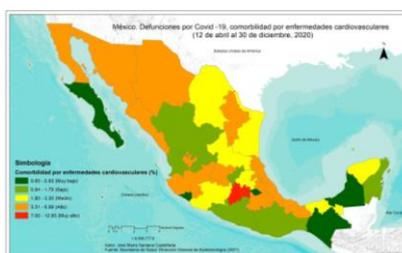
4.b. Diabetes Mellitus



4.c. Obesidad



4.a. Enfermedades cardiovasculares



Fuente: Fuente: Gobierno de México. Secretaría de salud. Dirección General de Epidemiología (2021). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/604001/Datos_abiertos_hist_ricos_2020.

Cuadro 4. México: Covid-19, Comorbilidades de las defunciones, 2020.

Clave Entidad	Entidad	Defunciones totales	Obesidad	Diabetes	Cardiovasculares	Hipertensión
01	Aguascalientes	1369	251	558	80	764
02	Baja California	5524	1336	2365	379	3136
03	Baja California Sur	775	241	351	43	408
04	Campeche	969	205	343	47	390
05	Coahuila	4181	642	1413	165	1661
06	Colima	799	287	339	55	420
07	Chiapas	1201	294	476	52	569
08	Chihuahua	4413	1027	1759	293	2347
09	Ciudad de México	16754	3670	5976	863	6925
10	Durango	1544	389	571	76	731
11	Guanajuato	5341	1442	2258	282	2564
12	Guerrero	2703	564	1123	119	1196
13	Hidalgo	3418	836	1396	161	1568
14	Jalisco	6030	1688	2599	466	3235
15	México	18878	3372	6216	652	6788
16	Michoacán	2757	768	1071	163	1328

17	Morelos	1447	303	585	74	639
18	Nayarit	1050	261	445	98	555
19	Nuevo León	5171	1243	2089	312	2464
20	Oaxaca	2126	492	793	112	852
21	Puebla	5710	1431	2217	256	2249
22	Querétaro	1885	469	752	87	925
23	Quintana Roo	2028	510	815	91	972
24	San Luis Potosí	3060	800	1351	153	1564
25	Sinaloa	4230	1076	1499	282	2290
26	Sonora	4161	1068	1633	401	2348
27	Tabasco	3200	1023	1365	149	1590
28	Tamaulipas	3279	812	1454	220	1674
29	Tlaxcala	1415	340	519	43	519
30	Veracruz	6339	1558	2546	252	2909
31	Yucatán	2291	426	886	137	1140
32	Zacatecas	1759	497	684	100	930

Fuente: Gobierno de México. Secretaría de salud. Dirección General de Epidemiología (2021). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/604001/Datos_abiertos_hist_ricos_2020.

4.4. Comorbilidades por entidad federativa.

En la ciudad de México y en el estado de México se registraron 16,754 y 18,878 defunciones (por entidad de residencia), con los mayores valores en las comorbilidades de las defunciones por Covid-19, por hipertensión, diabetes mellitus, obesidad y enfermedades cardiovasculares, con porcentajes que varían de 9.7% al 12.9%. Ambos contextos albergan zonas metropolitanas importantes de acuerdo al tamaño de población, son contiguas y con las mayores densidades de población en México.

En los estados con valores medios fueron: Jalisco (6030 defunciones), principalmente por enfermedades cardiovasculares (6.9%), obesidad (5.7%), hipertensión (5.6%) y diabetes mellitus (5.3%). El estado de Baja California (5524 defunciones) con porcentajes importantes en las comorbilidades por enfermedades cardiovasculares (5.6%) y por hipertensión (5.44). El Estado de Veracruz (6339 decesos) registró porcentajes significativos en tres comorbilidades por obesidad (5.3%), por diabetes mellitus (5.2%) y por hipertensión (5%).

En los estados de Guanajuato (5341 defunciones), Nuevo León (5171), Puebla (5710), Sonora (4161), Chihuahua (4413) y Sinaloa (4230), los porcentajes variaron de 3% al 4.9%, excepto para el estado de Sonora que registró el 6% en enfermedades cardiovasculares. En algunos de estos estados se localizan zonas metropolitanas (ZM) importantes de acuerdo al tamaño de población como la ZM de Monterrey, ZM de Guadalajara, ZM de Puebla (contigua a la Ciudad de México), entre otras.

En los estados anteriores se albergó población que presentó alguna comorbilidad y por lo tanto fue vulnerable ante la pandemia, lugares que se tienen que priorizar en la etapa pospandemia, con estrategias que incidan en aumentar la resiliencia mejorando los estilos de vida.

Los estados con valores bajos en estas comorbilidades sumaron 21, aquellos con porcentajes que oscilaron entre el 1.4% y 3.4% fueron Tamaulipas (3279 defunciones), Tabasco (3200), Hidalgo (3418), San Luis Potosí (3060), Coahuila (4181), Michoacán (2757), Guerrero (2703) y Yucatán (2291). Aquellos con porcentajes que varían de 0.7% al 1.7% son Oaxaca (2126 defunciones), Quintana Roo (2028), Zacatecas (1759), Querétaro (1885), Durango (1544), Aguascalientes (1369), Morelos (1447), Nayarit (1050), Tlaxcala (1415), Chiapas (1201), Colima (799), Baja California Sur (775) y Campeche (969). Los cuales se localizan principalmente en el sur, sureste de México, así como en el centro norte. Debido a que los porcentajes en las comorbilidades fueron bajos, se puede señalar que la población tiene estilos de vida más saludables, y que se trata de un factor de resiliencia ante la pandemia de Covid-19.

4. Consideraciones finales

En México las defunciones por Covid-19, con comorbilidades (de todo tipo) se registraron porcentajes significativos en todas las entidades de México, situación que vulneró la salud de la población al incidir en la mortalidad, lo que muestra un problema de salud pública que tiene que ver principalmente con los estilos de vida no saludables.

La distribución de las defunciones por Covid-19, por comorbilidades de obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares e hipertensión, tienen su propio patrón de distribución en el territorio, mostrando estados o entidades federativas con valores altos y medios principalmente en el centro y norte de México, que son resultado de estilos de vida no saludables, por lo que es prioritario implementar estrategias focalizadas de acuerdo a las comorbilidades que padece la población, enfocadas a la educación para la salud.

En la Ciudad de México y los estados de México, Jalisco, Baja California, Veracruz, Guanajuato, Nuevo León y Puebla entre otros estados, registraron porcentajes altos en las comorbilidades por obesidad, diabetes mellitus, hipertensión y enfermedades cerebrovasculares, estos contextos se caracterizan por albergar zonas metropolitanas importantes de acuerdo al tamaño de población, con altas densidades de población, las zonas metropolitanas han sido los epicentros de la pandemia de Covid-19, de ahí la importancia de replantear el crecimiento de las zonas metropolitanas mexicanas, que incidan en disminuir las densidades de población, en aumentar los espacios abiertos como parques o áreas verdes, disminuir la movilidad y la contaminación ambiental, entre otros.

Las personas que padecen más de una enfermedad como diabetes, hipertensión, obesidad y problemas cardiovasculares, son más vulnerables a desarrollar una etapa complicada después de haber contraído la enfermedad de Covid-19, no obstante, si existe, por una parte, una alimentación balanceada, estilos de vida más saludables, así como seguir con responsabilidad los protocolos de higiene y seguridad, puede ayudar a disminuir la mortalidad.

En México las comorbilidades de las defunciones de Covid-19, incidieron significativamente durante todo el año, pero principalmente en el mes de julio del 2020, en que se registró el primero pico o la primera ola de la pandemia. La segunda ola se registró en el mes de enero del 2021 (ambas olas en períodos vacacionales), hechos en los que se debe reflexionar porque que se avecina el verano del 2021 y se tienen que tomar las debidas precauciones principalmente por parte del grupo vulnerable conformado por las personas que padecen enfermedades de obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares e hipertensión, entre otras.

Uno de los principales retos a enfrentar y que ha dejado la pandemia, es cambiar los estilos de vida a estilos de vida saludables: alimentación balanceada (frutas, verduras y carnes), realización de actividades físicas, contar con controles de salud personalizados o un carnet de salud personal, no hacer aglomeraciones de más de diez personas, implementar estrategias para hacer que las personas sean más responsables de su salud y atender de manera estricta las medidas sanitarias y protocolos de seguridad.

Referencias bibliográficas

- Arteaga, Antonio. (2012). El sobrepeso y la obesidad como un problema de salud. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev. Med. Clin, Condes – 2012. 23(2) 145 – 153.
- Alcántara, Gustavo. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela
- Ávila D. (2007) ¿Qué es la comorbilidad?, Revista Chilena de Epilepsia. Año 8, Número 1, diciembre. Recuperado de http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/revista_2007/a8_1_tr_comorbilidad.pdf
- Barcellos, C. et al. (2018). Geografía de la salud: bases y actualidad. Salud Colectiva. Universidad Nacional de Lanús | ISSN 1669-2381
- Barrantes, O. y Solano, M. (2020). Comportamiento espacial de la pandemia covid-19 en Costa Rica durante los meses de marzo y abril de 2020 mediante un análisis de autocorrelación espacial. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Buzai, G. (2020). De Wuhan a Luján. Evolución espacial del Covid-19. Instituto de Investigaciones Geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Posición.
- Buzai, G. y Santana, V. (2020). Introducción al Dossier: Análisis Geográfico del Covid-19. Instituto de Investigaciones Geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Buzai, G. y Santana, V. (2018). Condicionantes socioespaciales de la salud (CSS): Bases y alcance conceptual. Anuario de la División Geografía.
- Carretero, J. et al. (2020). Obesidad y coronavirus 2019nCov: una relación de riesgo. Revista Clínica Española. Vol. 220. Núm. 6 pp. 387-388.
- Carter, D. (2016). El desarrollo de la geografía médica: una reseña de tendencias actuales. Población & Sociedad, ISSN-L 0328 3445, Vol. 23 (2), 2016, pp. 207-220
- Casillas, S. et al., (2008). Gripe aviar: lo que un intensivista debe conocer. Med intensiva, 185.

- [en línea] <https://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v32n4/revision.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control (2020), Event background COVID-19, Recuperado de <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-Coronavirus/event-background-2019>
- Espinosa, Luis. Et al., (2011) Modelos teóricos de la geomorfología aplicada. Aula y ambiente - Volumen 10
- Gobierno de México (2020). Secretaría de salud. Informe técnico diario Covid-19. México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575672/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.08.31.pdf
- Gobierno de México. Secretaría de salud (2020) Datos abiertos. Dirección general de epidemiología [en línea] <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>
- Gavidia, Valentín y Talavera, Marta. (2002). La construcción del concepto de salud. Dpto. didáctica CC. experimentales y sociales Universidad de Valencia, España.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). Censo de Población y Vivienda, 2020. México.
- Left, Enrique. (2020). A cada quien su virus la pregunta por la vida y el porvenir de una democracia viral. HALAC – Historia ambiental, latinoamericana y caribeña
- Organización Mundial de la Salud. (2010) ¿Qué es una pandemia? https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: enfermedad del coronavirus (COVID-19). 25 de agosto de 2020, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2020
- Ramírez, Liliana. (2020). Evolución, distribución y difusión del Covid-19 en Argentina: primer mes (03/03/2020 - 02/04/2020). Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Rodríguez, Colimba. (2020). Reseña del conversatorio “La Geografía del Covid-19” Instituto de investigaciones Geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Santana, G. (2020). Vulnerabilidad diferencial de los estados mexicanos frente al Covid-19. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Santana, P. Et Al., (2014). Introducción a la Geografía de la salud: territorio, salud y bienestar. Traducción de la primera edición en portugués. Facultad de Geografía. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Santana, M. (2020). Covid-19 en México: comportamiento espacio temporal y condicionantes socioespaciales, febrero y marzo de 2020. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.
- Seguinot, J. y Hernández R. (2020). El coronavirus del año 2020: efectos y difusión espacial de esta pandemia en Puerto Rico y el Caribe. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista posición.
- Villeras, I. y Juárez, M. (2020). México: las enfermedades crónico degenerativas (diabetes mellitus y hipertensión) y la vulnerabilidad ante el covid-19. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista posición.

Villeras, S. Et Al., (2020). Análisis espacial de vulnerabilidad y riesgo en salud por covid-19 en el estado de Guerrero, México. Instituto de investigaciones geográficas. Universidad Nacional de Lujan. Revista Posición.

BBC. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53723975>



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. Internacional. Reconocimiento - Permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite al autor original. No Comercial – Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales, a menos que se obtenga el permiso.