

Covid-19 y enfermedades crónicas, un análisis en México.

Covid-19 and chronic diseases, an analysis in Mexico.

Romero-Nájera Danelly Estefanía^{1a}, Puertas-Santana Naomi^{1a}, Rivera-Martínez Montserrat^{1a}, Badillo-Alviter Gerardo^{1a}, Rivera-Vázquez Patricia^{2a*}.

1. Estudiantes de Medicina, Universidad Autónoma de Guerrero
2. Docente Investigadora, integrante del cuerpo académico de salud comunitaria Universidad Autónoma de Tamaulipas. Coordinadora de Investigación Hospital Regional de Alta Especialidad "Bicentenario 2010"
- a. Participantes del Programa de Verano Delfín de Investigación

***Autor de correspondencia:** Patricia Rivera Vázquez
Circuito Medico. C. Dr. Egidio Torre López esq.
Dr. José Macías Hernández. C.P. 87089 Cd. Victoria Tamaulipas, México.
Email: parivera@docentes.uat.edu.mx

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n1.008>

Recibido 18 de Septiembre 2020, aceptado 26 de Noviembre 2020

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente proyecto fue determinar los factores de riesgo para morbimortalidad por Covid-19 que poseen las personas de los diferentes grupos de edad con enfermedades crónico-degenerativas en México durante el año 2020.

Metodología. Estudio de revisión de la literatura formulado a partir de la pregunta de investigación donde se establecieron descriptores para realizar la búsqueda en las plataformas DeCS y MeSH de las cuales se extrajeron estrategias para la identificación de documentos que respondan a los objetivos planteados en las principales bases de datos de ciencias de la salud: Google Académico, PubMed y SciELO. **Resultados.** Se obtuvieron 11 publicaciones en un tiempo de búsqueda de 3 meses, que muestran que la obesidad representa el predictor más fuerte morbimortalidad por Covid-19 seguido de diabetes, hipertensión y la insuficiencia renal crónica. Siendo los hombres, mayores de 60 años del estado de México, Veracruz, Oaxaca y Guanajuato quienes presentan mayormente la enfermedad. Donde el 73% cursan con sintomatología leve ambulatoria, y tienen riesgo de fallecer quienes presentan enfermedad cerebral vascular, enfermedad renal crónica, asma bronquial, incluso triglicéridos y colesterol altos. **Conclusión.** Existe alta presencia de enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo para morbimortalidad por Covid-19 siendo las más comunes la hipertensión, diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares.

Palabras clave: Covid-19, enfermedad crónico-degenerativa, factor de riesgo.

ABSTRACT

The objective of this project was to determine the risk factors for morbidity and mortality due to Covid-19 that people of different age groups with chronic-degenerative diseases have in Mexico during 2020. **Methodology.** Literature review study formulated from the research question where descriptors were established to search the DeCS and MeSH platforms from which strategies were extracted for the identification of documents that respond to the objectives set out in the main databases of health science data: Google Scholar, PubMed and SciELO. **Results.** Eleven publications were obtained in a search time of 3 months, which show that obesity represents the strongest predictor of Covid-19 morbidity and mortality followed by diabetes, hypertension and chronic kidney failure. Being men, over 60 years of age from the state of Mexico, Veracruz, Oaxaca and Guanajuato who most present the disease. Where 73% have mild outpatient symptoms, and those with vascular brain disease, chronic kidney disease, bronchial asthma, even high triglycerides and cholesterol are at risk of dying. **Conclusion.** There is a high presence of chronic degenerative diseases as a risk factor for morbidity and mortality due to Covid-19, the most common being hypertension, diabetes, obesity and cardiovascular diseases

Keywords: Covid-19, chronic degenerative disease, risk factor.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) se comunicó por primera vez en China en diciembre de 2019 y en poco más de 3 meses se ha extendido a más de cien países. Es una enfermedad sin tratamiento farmacológico específico y con unos mecanismos de transmisibilidad y letalidad poco conocidos¹. Estudios realizados

han demostrado que son virus de ARN monocatenarios fáciles de mutar. Capaces de infectar al ser humano, pero sus huéspedes naturales preferentes se lo constituyen multitud de especies animales (mamíferos, aves), debiendo considerarse su infección humana como una zoonosis, lo cual aumenta la diversidad de especies y le

da la capacidad de adaptarse rápidamente a nuevos hospedantes²

La Organización Mundial de la Salud declaró al problema como una emergencia sanitaria de preocupación internacional y, además, le denominó “Enfermedad por Coronavirus 2019” (COVID-19). Posteriormente, el Grupo de Estudio de Coronavirus le asignó al virus el nombre de SARS-CoV2. Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a las personas son el malestar general, congestión nasal, cefalea, conjuntivitis, faringitis, diarrea, pérdida del gusto o el olfato, así como erupciones cutáneas o cambios de coloración en los dedos de las manos o los pies derivado de la falta de oxigenación.³

Estos influyen en el cuerpo dependiendo de su condición, o si padece una enfermedad crónico-degenerativa. La principal forma de propagación de la COVID-19 es a través de las gotículas respiratorias expelidas por alguien que tose o que tiene otros síntomas como fiebre o cansancio. Muchas personas con COVID-19 presentan solo síntomas leves. Esto es particularmente cierto en las primeras etapas de la enfermedad. Es posible contagiarse de alguien que solamente tenga una tos leve y no se sienta enfermo³.

Hasta el 13 Julio de 2020, globalmente se había reportado 12 983 846 casos confirmados y

571,691 fallecimientos^{4,5}. En este sentido, distintos medios oficiales y no oficiales en el mundo entero coinciden en señalar a los adultos mayores, personas con estado inmunitario o inmunodepresión y enfermedades crónicas como los de mayor porcentaje de vulnerabilidad al contagio del COVID-19⁶.

En la Región de las Américas, en abril, se informaron 37.046 casos adicionales y 2.207 muertes en las últimas 24 horas, lo que representa un aumento relativo del 9% (casos) y del 17% (muertes) en comparación con el día anterior. Según los datos del portal de Gobierno⁵, en México se presenta un total de 304,435 casos confirmados, de los cuales el 46.012% son mujeres y el 53.98 % hombres; el 19.97% de los casos confirmados refieren padecer hipertensión, 19.27% obesidad, 16.25% diabetes y el 7.47 % tabaquismo. Se presenta un total de 35,491 muertes por COVID.

En Guerrero se presenta un total de 7.632 casos confirmados, de los cuales el 43.80% son mujeres y el 56.20 % hombres; el 21.61% de los casos confirmados refieren padecer hipertensión, 17.81 obesidad, 18.95% diabetes y el 4.72 % tabaquismo. Se presenta un total de 1,108 muertes por COVID⁶

Para el caso de México, José Luis Alomía Zegarra⁷ Director General de Epidemiología, mencionó que “las comorbilidades o factores de riesgo que han tenido estos pacientes: hiperten-

sión, diabetes y obesidad, destacan pronunciadamente son las que más han estado presentes en la comorbilidad y recordando que casi el 80 por ciento de las defunciones inclusive han tenido dos comorbilidades asociadas”.

En los informes diarios que la Secretaría de Salud ha realizado ha mencionado que las cinco principales causas de comorbilidad son la Hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad, la EPOC y la insuficiencia renal; con 42,55%, 38,30%, 35,11%, 10,54% y 9,57% de comorbilidades presentes en las personas fallecidas al 05 de abril⁷.

De tal forma que la identificación de comorbilidades asociadas a la presentación clínica grave de la COVID-19 es de importancia para el adecuado abordaje terapéutico de los pacientes afectados, y para el desarrollo de estrategias de salud orientadas a la prevención y tratamiento de complicaciones médicas en el contexto de esta enfermedad⁸. Por lo que ante esta situación, abordar diferentes grupos de edad comparado con la tasa de morbilidad de las enfermedades crónico degenerativas permitirá determinar que sucede en los pacientes con enfermedades crónicas y COVID-19 en México, así mismo permitirnos identificar cuál de estas enfermedades prevalece en las personas infectadas por COVID-19 por consiguiente coadyuvar a disminuir los contagios entre la población que padecen estas enfermedades, lo que motivó responder a la pregunta: ¿Cuál es la morbilidad

y mortalidad de pacientes con enfermedades crónicas y Covid-19 en México?

Objetivo general

Determinar la morbimortalidad de pacientes con enfermedades crónicas y Covid-19 en México durante el año 2020.

Objetivos específicos

- ✓ Conocer la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas en pacientes con Covid-19.
- ✓ Identificar el grupo de edad más vulnerable para adquirir Covid-19.
- ✓ Identificar el sexo con mayor vulnerabilidad de adquirir Covid-19.
- ✓ Comparar la prevalencia de enfermedades crónicas y Covid-19 por Estados.
- ✓ Conocer el riesgo de adquirir Covid-19 dependiendo del tipo de enfermedad crónica.

Metodología

La pregunta de investigación se formuló en relación a la selección de las variables de estudio. A partir de la pregunta se establecieron los descriptores para realizar la búsqueda bibliográfica en las plataformas DeCS y MeSH de las cuales se extrajeron estrategias de búsqueda para la identificación de documentos que respondan a los objetivos planteados en las principales bases de datos de ciencias de la salud: Google Académico, PubMed y SciELO, durante el periodo comprendido entre el periodo comprendido entre el 29 junio al 30 septiembre del 2020.

Los descriptores se buscaron en título, abstract y las palabras clave, por mencionar:

“Covid-19” conceptualizada como una enfermedad viral causada por el género coronavirus. Algunos específicos incluyen enteritis transmisible de pavos, peritonitis infecciosa de felino, y gastroenteritis transmisible del cerdo ⁹ “*coronavirus infections*” que son enfermedades víricas causadas por el género coronavirus. “*Comorbidities*” que se define como la presencia de enfermedades coexistentes o adicionales con referencia a un diagnóstico inicial o con referencia a la condición índice que es objeto de estudio. La comorbilidad puede afectar la capacidad de funcionamiento de los individuos afectados y también su supervivencia; puede utilizarse como indicador de pronóstico de la duración de la estancia hospitalaria, los factores de costo y el resultado o supervivencia.

Del mismo modo “*chronic disease*”, como un trastorno que tiene una o más características como que son permanentes, dejan una discapacidad residual, son causadas por una alteración patológica irreversible, requieren entrenamiento especial del paciente para la rehabilitación, o se puede esperar que requieran un largo período de supervisión, observación o cuidado¹⁰.

De tal forma que las enfermedades crónicas degenerativas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes,

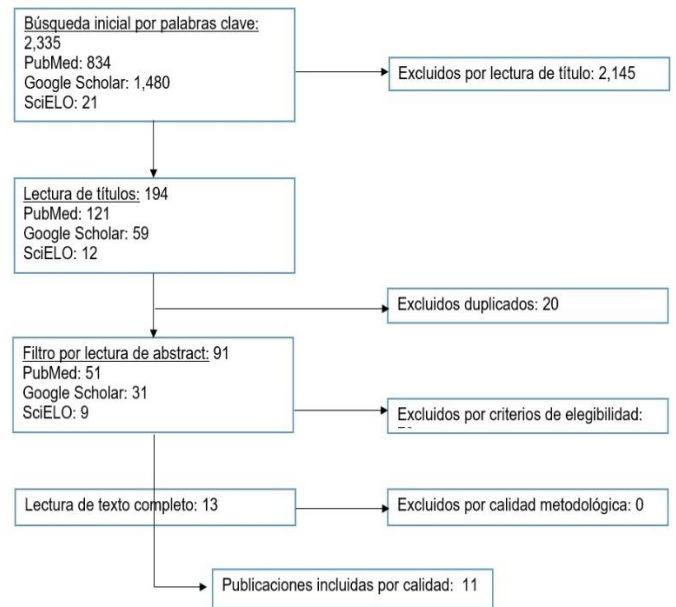
son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. ^{11,12}

Criterios de selección de los documentos

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Criterios de eliminación
Todo artículo publicado en el año 2020 en México. Artículos en español, inglés y portugués Artículos relacionados con las enfermedades crónicas de generativas y Covid-19	Artículos que no se pueden recuperar en texto completo Artículos con costo de adquisición de texto Artículos duplicados	Artículos que no integren las variables “enfermedades crónicas” y Covid-19”

Procedimiento de la búsqueda documental

El trabajo de búsqueda de información se llevó a cabo como se describe en el siguiente esquema:



Resultados

Al realizar la búsqueda de estudios en base a la pregunta de investigación, se obtuvo un resultado de 11 publicaciones, de acuerdo con las referencias en las diferentes plataformas antes

mencionadas. Estos estudios cuentan con los criterios de inclusión y sustentan los objetivos establecidos. Posteriormente se llevó a cabo una revisión detallada como a continuación se menciona.

No.	Autores	Metodología	Principales resultados
1	Abril Violeta Muñoz Torres Enrique Bravo García Carlos Magis Rodríguez ¹³	Artículo de revisión	En Tijuana la letalidad en los hombres (33.2%) superó a la registrada en mujeres (25.9%), lo que muestra un diferencial muy importante en la probabilidad de morir. La letalidad más baja se registró en el grupo de 20-29 años de edad, y a partir de ese grupo se incrementó continuamente hasta llegar al 65.8% en las personas de 80 y más años. La letalidad del COVID-19 en las personas que padecían otras enfermedades crónicas no transmisibles, tuvieron una letalidad casi tres veces superior a la letalidad promedio nacional (11.9%), con excepción del asma.
2	Kevin Arnoldo Villagrán Olivas Luis Alejandro Torrontegui Zazueta Adolfo Entzana Galindo ¹⁴	Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo	De 192 pacientes confirmados en el hospital de Sinaloa 78 (40.62%) pacientes femeninas y 114 (59.38%) pacientes masculinos, más del 50% ubicados entre los 40 y 65 años. Obesidad en 33.3%, Hipertensión Arterial 31.7%, y Diabetes Mellitus 21.9%. Letalidad general de 31.25%, 75% con intubación. El 56.6% de las muertes ocurrió en los pacientes mayores a 60 años.
3	Iliana Villerías Alarcón María del Carmen Juárez Gutiérrez ¹⁵	Observacional Transversal analítico	Existe una mayor vulnerabilidad con presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial, el grado de asociación con el COVID-19 y la probabilidad de incremento de casos positivos en poblaciones.

4	Giovanna Santana Castañeda ¹⁶	Observacional Analítico	Los Estados mexicanos con mayor riesgo frente a la Pandemia por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad COVID-19, son Oaxaca, Veracruz, San Luis Potosí, Puebla, Guerrero y Tabasco.
5	Eduardo Hernández Garduño ¹⁷	Casos y controles	La obesidad representa el predictor más fuerte de Covid-19 seguido de diabetes e hipertensión en ambos sexos y la insuficiencia renal crónica solo en mujeres. Estos hallazgos indican que estas comorbilidades no solo están asociadas con la gravedad de la enfermedad, sino que también predisponen a contraer Covid-19.
6	Elsa Berenice Gaona Pineda, Verónica Mundo Rosas, Ignacio Mèndez Gomez, Luz María Gòmez Acosta, Marco Avila Ramos, Lucia Cuevas Nasu, Teresa Shamah Levy ¹⁸	Analítico de casos y controles	El tener más de 60 años y padecer enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, triglicéridos altos y colesterol, se presenta en alrededor del 50% de los adultos mexicanos, lo cual se ha considerado como factor de riesgo para presentar complicaciones o muerte por la enfermedad. Los adultos que tienen padecimientos crónicos, identifican una menor proporción los síntomas de la enfermedad en relación al grupo caracterizado sin condiciones de riesgo para COVID-19, es decir los de menor vulnerabilidad. Se clasificó a la población en 4 grupos. Se observó una asociación significativa entre la vulnerabilidad y sexo; los hombres pasaron más tiempo fuera de casa, hombres ≥ 60 años con diabetes o hipertensión pasan menos tiempo con visitas o amistades e identifican menor número de síntomas y medidas de mitigación de COVID-19.
7	Miguel Ángel Serra Valdés ¹⁹ .	Observacional analítico	La mayor mortalidad ocurre en pacientes mayores de 60 años, así como en los portadores de ECNT tales como la hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardiovasculares (ECV), obesidad, diabetes mellitus (DM), enfermedad renal crónica (ERC), pacientes con neopla-

			<p>sias (N), pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, (EPOC) y asma bronquial (AB) de larga fecha, pacientes con enfermedades hepáticas crónicas (EHC) y otras crónicas producidas por trastornos de la inmunidad donde se incluyen algunas reumáticas y neurológicas.</p> <p>La HTA y las ECV constituyen riesgo para la letalidad por la infección y más aún si tienen asociada DM y la edad es superior a 65 años.</p> <p>La diabetes mellitus (DM) es una afección crónica con complicaciones multisistémica y está asociada con una forma grave de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)¹⁸.</p>
8	Jesús A. Treviño ²⁰	Casos y controles	<p>Los resultados confirman que los hombres mueren en mayor proporción que las mujeres y que las comorbilidades principales de la población son la hipertensión, obesidad y diabetes. El análisis estadístico confirma que el tabaquismo no es relevante para la admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) pero es un factor asociado al fallecimiento de los infectados. El análisis estadístico también muestra que no hay relación entre las personas que hablan lengua indígena y la admisión en la UCI.</p> <p>La infección del virus no es más aguda en la población indígena infectada.</p>
9	Xavier Escudero Jeannette Guamer Arturo Galindo-Fraga Mara Escudero-Salamanca	Artículo de revisión	<p>La tendencia de hospitalización y la mortalidad aumentan con la edad. La letalidad de los casos confirmados en el mes de mayo de 2020 es de 6.6% en menores de 60 años y hasta de 24% en mayores de 60 años de edad. De los pacientes que fallecieron, el promedio de edad fue de 58 años, 68.2% fueron hombres, 42.5% tenían hipertensión arterial, 39% diabetes mellitus, 28.6% obesidad, 9.6 tabaquismo, 10.5 enfermedad pulmonar</p>

	Marco A. Alcocer-Gamba Carlos del Río ²¹		obstructiva crónica, 7.2% insuficiencia renal crónica y 6.3% historia de enfermedad cardiovascular.
10	Juan Pablo Gutiérrez Stefano M. Bertozzi ²²	Transversal analítico	<p>Encontramos que la obesidad, la diabetes y la hipertensión se asocian positivamente con los 3 resultados en una manera sinérgica.</p> <p>De la piscina de los individuos evaluados, aquellos que dieron positivo para SARS-CoV-2 tenían más probabilidades de ser hombre (54.51% vs. 46.98%, $p < 0.001$) y mayores (46.66 años vs. 42.38 años, $p < 0,001$).</p>
11	V. Suárez M. Suarez Quezada S. Oros Ruiz E. Ronquillo De Jesús ²³	Casos y controles	<p>La mayoría de los casos de COVID-19 se ubicaron en la Ciudad de México.</p> <p>La edad promedio de los pacientes fue de 46 años. De los 12.656 casos confirmados, el mayor número de infectados ocurre en el rango de edad entre 30 y 59 años (65,85%), y hubo una mayor incidencia en hombres (58,18%) que en mujeres (41,82%). Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión (45,53%), diabetes (39,39%) y obesidad (30,4%).</p>

Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la morbi-mortalidad de pacientes con enfermedades crónicas y Covid-19 en México durante el año 2020. En este sentido la información analizada describe una prevalencia de Covid-19 del 4.8 a nivel nacional donde la obesidad representa el predictor más fuerte de Covid-19 con el 18.7% de los casos seguido de

diabetes e hipertensión, insuficiencia renal crónica y tabaquismo ^{14, 15,17}. Estos hallazgos indican que estas comorbilidades predisponen a contraer Covid-19, otras enfermedades encontradas de las cuales complican esta misma, síntomas, y tienen riesgo de fallecer son, ECV (enfermedad Cardio Vascular), ERC (Enfermedad Renal Crónica), AB (Asma Bronquial), incluso triglicéridos y colesterol altos ^{18,19,20,22}.

En relación con la edad el promedio de infectados oscila entre los de 45-66 años, una letalidad baja en pacientes de 20-29 años^{13,14} incrementándose hasta llegar al 65.8% en personas de 60 y más, teniendo una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión, seguido de diabetes, añadiendo así que el género más afectado es el masculino en el 52.9% de los casos^{18, 21,23}.

Respecto a la presencia de enfermedades crónicas como factor de riesgo para Covid-19 por estado se encontró que es el estado de México el de mayor prevalencia con un 57% de los casos, seguido de Guanajuato, Veracruz, Oaxaca, los estados de Tamaulipas y Guerrero se encuentran por debajo de la media nacional, con un 0.18 y 0.12 correspondiente^{14,16,23}.

Es de destacar que la presente revisión se encontró que los adultos que tienen padecimientos crónicos, identifican una menor proporción los síntomas de la enfermedad en relación a los de menor vulnerabilidad para COVID-19.

Conclusión

Los factores de riesgo presentes en los pacientes que adquieren Covid-19 en relación con las enfermedades crónicas son hipertensión, diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Ser del sexo masculino, mayor a 45 años, de los estados de México, Veracruz y Guana-

juato. Lo que pone de relevancia un mejor control de los problemas crónicos mediante estrategias de autocuidado de la salud en la población mexicana y con ello evitar complicaciones derivadas.

REFERENCIAS

1. Medeiros FA, Daponte A, Moreira MD, Kalache A. Letalidad del COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit* [Internet]. 2020 [citado 16 Jul 2020]; GACETA-1855:1-3. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911120300844>
2. Reina J. El SARS-CoV-2, una nueva zoonosis pandémica que amenaza al mundo. *Vacunas*, 2020;. 21(1): 17–22. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2020.03.001>
3. Millán OJ, Rodríguez MA, Camacho MG, Mendoza RH, Rodríguez SI, Álvarez MC. A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (SARS CoV-2). *Infectio* [Internet]. 2020 [citado 16 Jul 2020]; 24(3): 187-6. Disponible en: <http://revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/848>
4. Who.Int [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2020 [actualizado 17 Abr 2020; citado 16 Jul 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
5. Who.Int [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2020 [actualizado 13 Jul 2020; citado 16 Jul 2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200713-covid-19-sitrep-175.pdf?sfvrsn=d6acef25_2

6. Gob.mx: Portal único del gobierno [Internet]. México: Portal único del gobierno; c2020 [citado 16 Jul 2020]. Covid-19 México [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/datos/>
7. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Vol. I. Publicación Científica y Técnica No. 622. Washington. Organización Panamericana de la Salud. 2007.p.62
8. Santana CG. Vulnerabilidad diferencial de los Estados mexicanos frente al COVID-19. *Posición* [Internet]. 2020 [citado 16 Jul 2020]; ISSN 2683-8915: 1-24. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341771418_Vulnerabilidad_diferencial_de_los_Estados_mexicanos_frente_al_COVID-19
9. Plascencia UT, Aguilera RR, Almaguer ML. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2020 [citado 16 Jul 2020];19(supl.):e3389. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3389>
10. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017 [actualizado 2017 May 18; citado 2017 Jun 13]. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
11. National Center for Biotechnology Information. [Internet]. USA: MeSH Database ; 2020 [actualizado 30 Jul 2020; citado 25 Jul 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>
12. Who.Int [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2020 [actualizado 17 Abr 2020; citado 16 Jul 2020]. Disponible en: https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
13. Muñoz TA, Bravo GE, Magis RC. Mortalidad y letalidad por la COVID-19 en Tijuana. *Boletín sobre COVID-19* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]. Disponible en: <http://dsp.fac-med.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/COVID-19-No.4-06-Mortalidad-y-letalidad-Tijuana.pdf>
14. Villagrán OK, Torrontegui ZL, Entzana GA. Características clínico-epidemiológicas de pacientes de COVID-19 en un Hospital de Sinaloa, México. *Rev Med Uas* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 10(2): 1-15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n2.003>
15. Villerías AI, Juárez GM. México: las enfermedades crónico degenerativas (diabetes melitus e hipertensión) y la vulnerabilidad ante el COVID-19. *Posición* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 3: 1-15. Disponible en: https://716132a6-9cf5-45de-baee-6a15e46210f7.file-susr.com/ugd/df634b_78a496c95da44c4f8254a2b062088c70.pdf
16. Santana CG. Vulnerabilidad diferencial de los Estados mexicanos frente al COVID-19. *Posición* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 3: 1-24. Disponible en: https://716132a6-9cf5-45de-baee-6a15e46210f7.file-susr.com/ugd/df634b_032caac2c6594df893b4808634950563.pdf
17. Hernandez GE. Obesity is the comorbidity more strongly associated for Covid-19 in Mexico. A case-control study. Elsevier [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 3: 1-24. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871403X2030421X?via%3Dihub>
18. Gaona PE, Mundo RV, Méndez GH, Gómez AL, Ávila AM, Cuevas NL, et al. Vulnerabilidad, conocimiento sobre medidas de mitigación y

- exposición ante COVID-19 en adultos de México: Resultados de la ENSARS-CoV-2. *Salud Pùbl Mex* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]. Disponible en: <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11875/11916>
19. Serra VM. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Rev Finlay* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 10(2): 1-11. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/846>
20. Treviño JA. 2020. Demografía, comorbilidad y condiciones médicas de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en México. *Middle Atlantic Review of Latin American Studies* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 4(1), pp.49–70. DOI: <http://doi.org/10.23870/marlas.317>
21. Escudero X, Guarner J, Galindo FA, Escudero SM, Alcocer GM, Del Río C. La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVOD-19): Situación actual e implicaciones para México. *Cardiovasc and Metab Sci* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]; 31(3): 1-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93943>
22. Gutiérrez JP, M Bertozzi S. Non-communicable diseases and inequalities increase risk of death among COVID-19 patients in Mexico. *Med Rx Iv* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.05.27.20115204>
23. Suárez M. Suarez QS. Oros RE. Ronquillo DJ. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2020 [citado 3 Ago 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520301442?via%3Dihub>