

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Maestría en Medicina Social

**Comorbilidades asociadas con las condiciones de alimentación y
nutrición y su relación con la mortalidad por COVID-19 en la
Ciudad de México**

Tesis para obtener el grado de Maestras en Medicina Social

Presenta:

Laura Verónica Martínez Cobian
Kenya Miroslava Rodríguez Castillo

Director:

Dr. José Alberto Rivera Márquez

Ciudad de México, 03 de marzo de 2023

En memoria de cada una de las personas que enfermaron de
COVID-19 y perdieron la vida.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca recibida durante los estudios de maestría.

A la Universidad Autónoma Metropolitana por la Beca para Titulación de Posgrado.

A la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, en especial la maestría en Medicina Social por la calidez, apoyo, experiencia y conocimiento de cada uno de los profesores, así como, por hacer posible la reflexión y la crítica.

A un gran amigo, excelente docente y director de tesis, el Dr. José Alberto Rivera Márquez por su apoyo, dedicación, orientación, enseñanza y colaboración en cada etapa de desarrollo de esta investigación.

A los miembros del jurado examinador Dr. José Arturo Granados Cosme, Dra. Roselia Arminda Rosales Flores, Dr. Oswaldo Sinoe Medina Gómez y Dr. Juan Manuel Castro Albarrán por su tiempo, sus sugerencias y sus valiosos aportes al trabajo final.

A nuestras familias, que siempre nos han dado su amor y apoyo incondicional.

Índice

Introducción	5
Una aproximación teórica al COVID-19 desde la relación entre salud y territorio	7
El COVID-19 en la Ciudad de México: contextos, cifras y retos	14
Aproximación metodológica	17
Análisis descriptivo de la mortalidad y la letalidad	20
Análisis bivariado: defunciones por COVID-19 según comorbilidades asociadas a CCANI.....	21
Resultados	22
Mortalidad	22
Letalidad.....	23
Proporción de las muertes por COVID-19 según índice de desarrollo social	32
Discusión.....	34
Conclusiones	39
Referencias	42
Anexos.....	55

Introducción

El 31 de diciembre de 2019 en Wuhan, China, se identificó un grupo de casos de neumonía con etiología desconocida. El 9 de enero de 2020 se determinó que era un nuevo coronavirus, SARS-COV-2, causante de la enfermedad COVID-19 (WHO, 2020b) y el 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara que se trata de una pandemia a escala global (WHO, 2020a). En México, el primer caso de COVID-19 se confirmó el 27 de febrero de 2020 (CEPROPIE, 2020) y el 18 de marzo se reportó la primera defunción en el territorio nacional México (Secretaría de Salud, 2020). A enero de 2021 el virus SARS-COV-2, causante de la enfermedad COVID-19, ha cobrado la vida de 2,184,012 millones de personas en todo el mundo y más de 150,000 en el territorio nacional (Gobierno de México. CONACYT, 2021).

La pandemia por COVID-19 ha transcurrido en un contexto donde 41.2% de la población mexicana se encuentra en situación de pobreza, 16.2% tiene carencia por acceso a servicios de salud, 10.0% de la población presenta diabetes mellitus tipo 2 (DM2), 18.4% hipertensión arterial (HTA) y 75.2% sobrepeso u obesidad (OBE) (Gobierno de México. CONACYT, 2021; INEGI, INSP, 2018). México tiene una de las prevalencias más altas de enfermedades crónico-degenerativas, especialmente de OBE, DM2 e HTA, tanto en adultos jóvenes como en adultos mayores. En consecuencia, se sospecha que el riesgo de complicaciones fatales por COVID-19 es mayor que en otros países (Carrillo-Vega, Salinas-Escudero, García-Peña, Gutiérrez-Robledo, & Parra-Rodríguez, 2020). A nivel nacional, en 2020, la prevalencia de OBE fue 31.5%, la de HTA 12.0% y la de DM2 15.6% en hombres, y en mujeres 40.2%, 17.0% y 15.7% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2021). Además, la DM2 ocupa el tercer lugar dentro de las veinte principales causas de muerte (INEGI, 2020a).

Aunque la distribución de los casos de COVID-19 ha sido heterogénea en el territorio nacional, la entidad con mayor presencia de casos activos y defunciones es la Ciudad de México, representando 25.0% los casos totales registrados hasta febrero de 2021 (Gobierno de México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, 2021)

(Anexo 1). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas las zonas urbanas concentran 90.0% de los casos reportados a nivel mundial (Guterres, 2020).

Se ha relacionado una alta densidad de población con un mayor riesgo de exposición y transmisión por COVID-19 (Amram, Amiri, Lutz, Rajan, & Monsivais, 2020; Bhayani et al., 2020; Hernández Bringas, 2020; Ortega Díaz, Armenta Menchca, García López, & García Viera, 2020). En México se encontró que en los municipios más urbanizados la tasa de contagios y la mortalidad es mayor que en municipios no urbanos (54.4 y 58.2 % vs 15.7 y 19.1%, respectivamente). Sin embargo, a mayor pobreza, mayores son las tasas de letalidad y mortalidad, independientemente del nivel de urbanización. Por ejemplo, los municipios con mejores niveles de bienestar reportan una letalidad de 7.7%, mientras que en los municipios urbanos, no urbanos e indígenas, la letalidad es, respectivamente, 10.7%, 12.1% y 20.0% (Hernández Bringas, 2020). Otro estudio muestra que las entidades con mayor mortalidad por COVID-19 no necesariamente presentan la mayor letalidad por esta misma causa (Cortés-Meda & Ponciano-Rodríguez, 2021; Hernández Bringas, 2020).

Se ha observado que el COVID-19 es más prevalente y letal en territorios y poblaciones cuyas condiciones de vida son precarias, en contextos donde la atención a la salud es deficiente y cuando el acceso a una alimentación saludable es limitado (Amram et al., 2020; Bhayani et al., 2020; Goutte, Péran, & Porcher, 2020; Nayak et al., 2020; Ortega Díaz et al., 2020).

Es esperable, por los marcados contrastes socioeconómicos y socioculturales entre las alcaldías de la Ciudad de México (Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (EVALÚA), 2020; Ziccardi & Figueroa, 2021), que ni la pandemia ni las comorbilidades asociadas con la mayor gravedad y letalidad por COVID-19, en particular las que guardan una estrecha relación con el consumo de alimentos y el estado de nutrición, se expresen con la misma intensidad en toda la urbe.

En su constante expansión territorial, se observan en la Ciudad de México características rurales y urbanas con procesos de segregación, exclusión social e inequidades (Ziccardi,

2020). Las alcaldías periféricas concentran poblaciones con mayor riesgo estructural para enfermar y morir, así como espacios-población vulnerados por la inexistencia de servicios de salud (López-Arellano, Medina-Gómez, & Blanco-Gil, 2008). A pesar de que existen alcaldías con indicadores de cobertura por encima del promedio, está solo es la cobertura formal, ya que la cobertura real depende de la capacidad resolutive de las unidades, de su tamaño, de la existencia de servicios de laboratorio y gabinete, de la dotación oportuna y suficiente de insumos y de la permanencia y calificación del personal que ahí labora (López-Arellano et al., 2008). Se suma a la complejidad de la atención sanitaria la demanda de los habitantes del área metropolitana, que presionan la infraestructura de la ciudad, solicitan el aumento de servicios y evidencian las insuficiencias (López-Arellano et al., 2008). Lo anterior se observó, por ejemplo, cuando comenzó la vacunación contra el COVID-19 en personas de 18 a 29 años en la Ciudad de México, donde habitantes del Estado de México y de la propia Ciudad de México, pero residentes de alcaldías distintas a donde estaban ubicados los puestos de vacunación, acudieron a vacunarse (Zamarrón, 2021).

Lo anterior obliga a analizar los perfiles de enfermedad y muerte asociados a COVID-19 en la Ciudad de México considerando en todo momento la heterogeneidad de las condiciones de vida y la polarización social que le son características. Por lo anterior, la pregunta que guía el desarrollo de la presente investigación plantea si existe distribución socioterritorialmente heterogénea de la mortalidad y letalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades relacionadas con condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición en la Ciudad de México. El objetivo de este trabajo es analizar diferencias socioterritoriales en la distribución de la mortalidad y letalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades relacionadas con condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición en la Ciudad de México.

Una aproximación teórica al COVID-19 desde la relación entre salud y territorio

La relación entre salud y territorio se ha investigado por mucho tiempo. Ya en 1849 John Snow observó que los distritos de la zona sur de Londres concentraban la mayor tasa de

mortalidad por cólera, comparada con las de otras zonas, demostrando la relación espacial de las muertes mediante su representación en un mapa, por lo que es considerado pionero en la epidemiología espacial (Cerdeira & Valdivia, 2007).

Desde las corrientes hegemónicas del pensamiento en salud, la relación entre salud y territorio es esencialmente causal-lineal. El espacio se asume como un factor más en el desarrollo de la enfermedad, sin que se considere el contexto sociopolítico y cultural que le rodea (Molina Jaramillo, 2018). En contraste, la medicina social problematiza las relaciones entre salud y territorio partiendo de que las formas de producción, el consumo y su lógica distributiva configuran los perfiles de salud, enfermedad y muerte (Blanco Gil, López Arellano, & Rivera Márquez, 2014).

En el territorio, entendido como el espacio social y culturalmente construido e históricamente determinado, se observan la calidad de vida y la salud-enfermedad (Blanco Gil et al., 2014), así como el conjunto de soportes materiales de los procesos de reproducción de los grupos sociales, que incluye el equipamiento urbano, los servicios (salud, educación, transporte), la calidad y el tipo de vivienda y las características económicas, sociales y culturales de la población (Blanco-Gil, 1991; Blanco-Gil & López-Arellano, 2010). Es aquí donde se sintetizan los procesos que determinan las prácticas de consumo individuales y socializadas (Michel & López-Arellano, 2014; Molina Jaramillo, 2018). En el territorio tienen lugar “...las condiciones objetivas y subjetivas en que se realiza la reproducción social de los grupos humanos...” (Blanco-Gil, Rivera-Márquez, López-Arellano, & Rueda-Arroniz, 1996, p. 433), es decir, los elementos sustantivos de la calidad de vida (Blanco-Gil, 1991; Blanco-Gil & López-Arellano, 2010).

La configuración del espacio socioterritorial en el que ocurren las distintas expresiones del proceso vital humano está determinada por el modo de producción. Este define las formas dialécticas en que los distintos grupos sociales se insertan a la producción y, por tanto, participan en el consumo, lo que, a su vez, modela y organiza a la sociedad en distintos tipos de relaciones de poder y clases sociales (Canales, 2020; Marx, 1980). El modo de

producción define también las necesidades humanas y su satisfacción (Engels, 1845; Marx, 1980).

En el capitalismo, la salud y las formas como cada colectivo humano afronta la enfermedad, la discapacidad y la muerte dependen tanto de su inserción productiva, como de sus condiciones de consumo (Breilh, 2013). El modo de producción define, asimismo, las prácticas médicas y las políticas en salud. La práctica médica científica impone una concepción hegemónica de la salud y la enfermedad en las políticas sociales y es funcional al sistema capitalista (Foucault, 1975a, 1975b).

Las dificultades que muchos países y regiones enfrentaron para contener la pandemia por COVID-19 se explican, en parte, por las políticas sociales de corte neoliberal que, desde los años noventa, desmantelaron progresivamente lo público y convirtieron la salud y su atención en mercancías, lo que significó marcadas asimetrías en el acceso a servicios de calidad, así como grandes dificultades para implementar acciones eficaces durante la emergencia sociosanitaria (Armocida, Formenti, Palestra, Ussai, & Missoni, 2020; Canales, 2020).

La polarización y la inequidad propia de algunas sociedades contemporáneas se expresa no sólo en el acceso al territorio, sino también en los procesos sociales y culturales que se verifican en su interior, lo que, a su vez, se expresa en los perfiles de morbilidad-mortalidad y atención de la población (Blanco-Gil, 1991; Blanco-Gil & López-Arellano, 2010; Blanco-Gil & Sáenz-Zapata, 1994).

Lo anterior se reproduce con mayor crudeza en situaciones como la pandemia por COVID-19. En países, regiones y ciudades donde los niveles de pobreza e inequidad son altos, y donde el acceso a servicios de salud de calidad es deficiente o incierto, el COVID-19 afecta a la población de maneras distintas y las formas de afrontarlo dependerán de los recursos y las capacidades propias de cada grupo, así como de la respuesta de las instituciones (Armocida et al., 2020; Canales, 2020; Cortés-Meda & Ponciano-Rodríguez, 2021).

Las inequidades socioterritoriales explican las posibilidades de cada sujeto, hogar y grupo para permanecer en confinamiento. Por ejemplo, en Chile, a pesar de las cuarentenas, 60.0% de la población trabajadora debió realizar traslados intrametropolitanos, lo que implicaba no sólo un alto riesgo de contagio, sino también de ser portador del virus (Canales, 2020). En Nueva York, Estados Unidos, los trabajadores esenciales, de transporte, de fábricas y áreas médicas, cuyas actividades suponen una alta movilidad, tuvieron un mayor número de pruebas positivas por COVID-19 (Lieberman-Cribbin, Tuminello, Flores, & Taioli, 2020). Otro estudio en California, Estados Unidos, mostró que los trabajadores de transporte y logística, de instalaciones, de alimentos y agricultura y de manufactura presentaban un exceso de mortalidad por COVID-19, comparados con trabajadores de sectores no esenciales y personal de salud (Chen et al., 2021). Igualmente, en el Estado de Washington, Estados Unidos, la población negra, hispana y pobre, que en su mayoría tenía menos trabajos que pudieran realizarse en casa, tuvieron mayor exposición al virus. Además, en estas poblaciones la cobertura de servicios médicos fue menor, por lo que las posibilidades de contagio se incrementaban (Amram et al., 2020).

La vivienda es un espacio clave durante el aislamiento social, su tamaño y calidad son determinantes no sólo para el desarrollo de la vida diaria, sino para afrontar los riesgos y daños asociados al COVID-19. Una vivienda precaria y el hacinamiento se asocia con mayor riesgo de contagio (Bhayani et al., 2020; Goutte et al., 2020; Ortega Díaz et al., 2020), así como una mayor letalidad por COVID-19 (Nayak et al., 2020). El material de la vivienda puede impedir el distanciamiento físico entre vecinos, lo que se asocia con un menor riesgo de contagio, mientras que el agua potable y el drenaje son indispensables para la higiene y, por tanto, para evitar la propagación del virus (Ortega Díaz et al., 2020).

El acceso a servicios de salud y seguridad social es un indicador de inequidad en salud (Medina-Gómez, 2009) que, en el actual contexto sociosanitario, visibiliza con toda su fuerza los vacíos en materia de justicia social, así como la complejidad de los efectos de la pandemia en los distintos estratos de la sociedad, particularmente en los sectores más depauperados. El acceso a servicios es un indicador del grado de vulnerabilidad de las personas que necesitan tratamiento, ya que al no tener acceso económico o físico a

servicios públicos deben atenderse con proveedores informales (Ortega Díaz et al., 2020). Una mayor vulnerabilidad social se asocia con una mayor tasa de letalidad (Nayak et al., 2020), mientras que enfrentarse a mínimas o nulas barreras financieras facilita la detección temprana de casos y contribuye a reducir los gastos de atención médica en los casos graves (Armocida et al., 2020).

En países africanos con una mayor capacidad para realizar pruebas diagnósticas de COVID-19 se reportan más casos que aquellos que no tienen acceso a tales pruebas, por lo que es difícil que en estos últimos se pueda evitar la propagación mediante la detección temprana de casos (Kavanagh et al., 2020). Por otra parte, a pesar de que Italia cuenta con un sistema de salud universal, en el que se garantizó pruebas de COVID-19 gratuitas y tratamiento a la población, los inmigrantes irregulares eran más vulnerables (Armocida et al., 2020). En Chile, las poblaciones con mejores condiciones económicas tienen acceso a servicios privados, usualmente de mejor calidad, en comparación con amplios sectores de la sociedad que acceden a servicios públicos cuya calidad ha disminuido como consecuencia de las reformas neoliberales al sistema de salud (Canales, 2020). Igualmente, en México, la probabilidad de tener atención hospitalaria de calidad se reduce para quienes residen en lugares con mayor concentración de pobreza (Cortés-Meda & Ponciano-Rodríguez, 2021).

Una mala distribución de los servicios de salud incrementa la vulnerabilidad para recibir atención (Ortega Díaz et al., 2020). En general, las ciudades cuentan con mejor infraestructura, en comparación con las áreas rurales; sin embargo, el acceso no es equitativo (Hernández Bringas, 2020). En Perú, por ejemplo, 61.0% de las comunidades indígenas carece de un establecimiento de salud, por lo que ante un contagio los casos y la vulnerabilidad de las personas aumentan (Iglesias-Osores & Saavedra-Camacho, 2020). En comunidades indígenas de México se duplica la prevalencia de COVID-19, en comparación con la población general (Cortés-Meda & Ponciano-Rodríguez, 2021).

Dos condiciones particulares ante las cuales el COVID-19 puede ser más letal en unos grupos que en otros es la calidad de la alimentación y el estado de nutrición (Muñoz-Torres,

Bravo-García, & Magis-Rodríguez, 2020). El acceso a una dieta adecuada se asocia con un mejor estado de nutrición y, en consecuencia, con una mejor salud, mientras que una dieta deficiente representa un riesgo tanto para el estado de nutrición como, en general, para la salud. En síntesis, la alimentación-nutrición es expresión y determinante de la salud-enfermedad (Rivera-Márquez, 2007).

En territorios con una marcada heterogeneidad social es esperable que el acceso a los alimentos y sus expresiones en la corporeidad biológica sean heterogéneos y esto, a su vez, se exprese en la aparición, el desarrollo y el desenlace del COVID-19 (Ávila-Arcos et al., 2021; Jairo Bejarano-Roncancio et al., 2020). La OBE, la HTA y la DM2 se asocian a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición y, al mismo tiempo, su presencia agrava el COVID-19. Diversos estudios han demostrado su asociación con un curso clínico severo de COVID-19 y un aumento de la mortalidad por esta causa (Chiappetta, Sharma, Bottino, & Stier, 2020; Dafallah Albashir, 2020; Huang et al., 2020; Ortiz-Brizuela et al., 2020; Wu & McGoogan, 2020; Yang et al., 2020). Asimismo, existe evidencia de que a mayor número de comorbilidades los resultados clínicos del COVID-19 sean más desfavorables (Guan et al., 2020).

El aumento en el tejido adiposo intensifica la inflamación sistémica y la respuesta inmune, favoreciendo la entrada del virus SARS-COV-2 (Dhurandhar, Bailey, & Thomas, 2015; Ritter, Kreis, Louwen, & Yuan, 2020). Algunos estudios sugieren que las personas con OBE tienen mayor riesgo de enfermar severamente por COVID-19, así como una mayor probabilidad de hospitalización y, además, por periodos prolongados (Hamer, Gale, Kivimäki, & Batty, 2020; Ritter et al., 2020; Xiang et al., 2020; Zhu et al., 2020). Se ha demostrado que, a medida que el Índice de Masa Corporal (IMC) supera 23 kg/m², la probabilidad de enfermar por COVID-19 aumenta casi 2 veces; asimismo, el porcentaje de pacientes hospitalizados que necesitan ventilación mecánica invasiva es mayor en las personas con IMC >35 kg/m² (Dhurandhar et al., 2015; Ranjan et al., 2020; Simonnet et al., 2020), mientras que el riesgo de muerte aumenta conforme lo hace el grado de OBE (Dafallah Albashir, 2020; Muscogiuri, Pugliese, Barrea, Savastano, & Colao, 2020).

La HTA es la comorbilidad más prevalente en pacientes con COVID-19 (Guan et al., 2020; Kamyshnyi, Krynytska, Matskevych, Marushchak, & Lushchak, 2020). Sin embargo, tanto la HTA como la DM2 son factores de riesgo para un curso grave de la enfermedad por COVID-19 (Giralt-Herrera, Rojas-Velázquez, & Leiva-Enríquez, 2020; Plasencia-Urizarri, Aguilera-Rodríguez, & Almaguer-Mederos, 2020; Xiong et al., 2020). Además, son las dos comorbilidades más comunes en sujetos con COVID-19 que necesitan hospitalización y cuidados intensivos (Chiappetta et al., 2020; Chow et al., 2020; Roncon, Zuin, Rigatelli, & Zuliani, 2020). El riesgo de muerte en pacientes con HTA aumenta significativamente, en comparación con pacientes sin HTA (Zuin et al., 2020)

Es importante definir si la asociación de DM2 con resultados clínicos desfavorables asociados a COVID-19 es directa o secundaria a otras comorbilidades (Vas, Hopkins, Feher, Rubino, & Whyte, 2020). La presencia y el número de comorbilidades son determinantes en el curso clínico (Kammar-García et al., 2020), el tiempo de hospitalización y el riesgo de muerte asociados a COVID-19 (Carrillo-Vega et al., 2020; Menezes Soares, Mattos, & Raposo, 2020).

En México se observó que el 94% de las muertes corresponde a mayores de 40 años y la mediana de edad de la población con COVID-19 fue de 43 años, de éstos, 39.5% tenía OBE. Asimismo, se encontró que los pacientes con diabetes mellitus (tipo 1 y 2) e IMC más alto tienen mayor probabilidad de ser ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) y cursar con una respuesta inflamatoria más severa (Ortiz-Brizuela et al., 2020). Por su parte, en Wuhan se encontró que la edad media de las personas infectadas fue de 49 a 59 años, poco más de 67.0% eran hombres, más de 30.0% tenía alguna enfermedad crónica y el riesgo de mortalidad en pacientes mayores de 65 años con comorbilidades fue elevado (Yang et al., 2020). En Estados Unidos, más de 37.0% de los pacientes confirmados con COVID-19 tenía una o más comorbilidades. Este porcentaje aumentó en pacientes hospitalizados y en UCI a 71.0% y 78.0%, respectivamente (Chow et al., 2020). En Brasil, casi 33.0% tuvo al menos una comorbilidad, lo que aumentó la probabilidad de hospitalización y muerte, sobre todo en personas mayores de 60 años (Menezes Soares et al., 2020).

En síntesis, las condiciones de vida y la respuesta social organizada que se observan al interior del territorio estarían mediando las expresiones y las formas de afrontar el COVID-19, sus comorbilidades, el acceso a los alimentos y el estado de nutrición de los colectivos humanos.

El COVID-19 en la Ciudad de México: contextos, cifras y retos

En las ciudades con alta densidad de población el distanciamiento social no es posible (Kavanagh et al., 2020), lo cual complejiza la atención sanitaria, la demanda de servicios por parte de poblaciones residentes en áreas metropolitanas o suburbanas y, por tanto, se magnifican las insuficiencias (López-Arellano et al., 2008). La inequidad hace que las capacidades y recursos para enfrentar la pandemia y sobrevivir a ella sean distintos entre grupos (Canales, 2020). La pobreza en áreas urbanas puede estar asociada con una menor oportunidad para resguardarse en casa y atender el distanciamiento social. La pobreza se ha relacionado con una mayor riesgo de exposición, más pruebas positivas, un mayor número de comorbilidades previas, tiempos de hospitalizaciones más prolongados y mayor mortalidad asociada con COVID-19 (Bhayani et al., 2020). En el estudio de Canales (2020), se clasificaron las comunas del Área Metropolitana de Santiago en tres estratos socioeconómicos de acuerdo con el nivel de ingreso per cápita, se observa que las de menos ingresos son las más afectadas. La tasa bruta de mortalidad ajustada en las de nivel bajo es más del doble comparada con las de nivel alto (188.6% y 90.9%, respectivamente). Además, se estimó que el 41.0% y 52.0% de las defunciones podrían evitarse si las de nivel medio y bajo, respectivamente, tuvieran condiciones de vida y bienestar similares a las comunas de nivel alto (Canales, 2020), demostrando que la diferencia no solo es totalmente evitable, sino que es completamente injusta.

La Ciudad de México es una urbe socioterritorialmente heterogénea y polarizada, lo que sugiere marcados contrastes en los patrones de enfermedad y muerte, en la atención a la salud y en el acceso a los alimentos. Por tanto, es posible suponer que el COVID-19 no se

distribuye ni se afronta de la misma manera ni entre toda su población ni a lo largo de su territorio.

De acuerdo con el Informe Técnico Diario COVID-19 México, la Ciudad de México es la entidad que tiene un mayor número de casos acumulados, casos activos, y defunciones (Gobierno de México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, 2021). A febrero de 2021 la prevalencia general de COVID-19 en la Ciudad de México fue de 27.0 % (Gobierno de México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 28 de febrero de 2021, 2021).

Previo a la pandemia las principales causas de mortalidad y morbilidad en población de 35 y más años de ambos sexos eran de origen crónico (Cáceres Becerra et al., 2020). Respecto a las comorbilidades relacionadas con la alimentación-nutrición, en 2020 las prevalencias de DM2, HTA y OBE en la Ciudad de México fueron, respectivamente, 850.5, 947.7 y 1057.7 por 100 mil habitantes de 45 años y más (Gobierno de México. Secretaría de Salud, 2020; INEGI, 2020b).

Por ley, la Ciudad de México debe salvaguardar los derechos humanos de la población. En 2010 se reconoció en la Carta de la Ciudad de México el derecho a la ciudad (CPCDMX, 2019) que, en síntesis, se refiere al hecho de que la ciudad pertenezca a las personas que la ocupan (Anduaga, 2017). Asimismo, su Constitución Política, tiene como eje rector los derechos humanos, entre ellos, el derecho a la salud y el derecho a la alimentación (Artículo 9, inciso D, Numera 2, inciso C, numeral 1). De esta manera, es posible asumir que la pandemia por COVID-19 se ha enfrentado desde una política que garantiza el derecho humano a la salud, atendiendo a sus determinantes sociales. Sin embargo, la pandemia evidenció las carencias históricas de personal, recursos e infraestructura en los sistemas de salud – tanto a nivel federal como local –, magnificando la heterogénea sanitaria, social, económica y territorial de la población (López-Arellano, 2020).

La Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA), en correspondencia con el Gobierno Federal, implementó medidas de aislamiento social, como estrategias de salud

pública de probada efectividad, a partir del 24 de marzo de 2020, cuando se decretó la fase 2 de la pandemia, caracterizada por contagios comunitarios. En abril del mismo año se puso en marcha la reconversión hospitalaria, la expansión de hospitales, la adaptación de diferentes instalaciones para la atención a personas infectadas y se acordó una alianza con hospitales privados con el fin de aumentar las camas disponibles tanto para pacientes críticos, como no graves. Asimismo, se comenzó el rescate de 38 hospitales y la contratación masiva de profesionales de la salud (Alcocer, 2020). Otras acciones llevadas a cabo fueron la instalación de Unidades Temporales COVID-19, centros de aislamiento voluntario, kioscos de pruebas gratuitas y la duplicación de ambulancias para traslado de pacientes. Destaca la incorporación de más de 600 médicas, médicos y personal de enfermería procedentes del interior de la República para atender a pacientes en hospitales de la Ciudad de México, entre otras entidades (Operación Chapultepec), así como el inicio de la vacunación en personal de salud pública de la Ciudad de México (en diciembre de 2020) y continuando con la vacunación a adultos mayores de 60 años en las alcaldías de Cuajimalpa, Milpa Alta y Magdalena Contreras (febrero de 2021) (Anexo 2 y 3).

Aproximación metodológica

En este trabajo se exploró la “Base de datos de COVID-19” en México de la Secretaría de Salud (2022), que contiene el reporte de los casos asociados a dicha enfermedad en todo el país. Los datos de esta base son abiertos, públicos y de libre uso, por lo que no fue necesario emplear un consentimiento informado para llevarlo a cabo. En particular, se analizó, por alcaldía, la mortalidad y la letalidad por dicha causa y su asociación con comorbilidades relacionadas con condiciones de alimentación-nutrición inadecuadas (CCANI), concretamente, OBE, DM2 e HTA. El estudio se centró en la Ciudad de México, durante el periodo comprendido entre el 27 de febrero de 2020 y el 19 de enero de 2021, el cual coincide con una parte del proceso de formación como maestras en medicina social de sus autoras.

El estudio es de tipo ecológico, analítico y retrospectivo. La hipótesis que subyace a esta investigación plantea que, en la Ciudad de México, existe una distribución socioterritorial diferenciada de la mortalidad y la letalidad por COVID-19, en población de ambos sexos con CCANI, según alcaldía.

Se incluyeron las defunciones por COVID-19 ocurridas en personas de 40 años y más de ambos sexos, residentes de la Ciudad de México, independientemente de su lugar de nacimiento y nacionalidad; con diagnóstico positivo confirmado mediante asociación clínica-epidemiológica, por laboratorio o comité de dictaminación, y que recibieron atención en la misma entidad. Se excluyeron las defunciones que no fueron confirmadas por los métodos antes mencionados, así como los casos sospechosos. También se excluyeron las defunciones ocurridas en población migrante, los casos donde no se especificó la entidad de residencia ni la institución que brindó atención, así como aquellos en donde no hubo claridad sobre la presencia de OBE, DM2 o HTA.

Las variables incluidas en el estudio y su definición operacional se describen en la Tabla 1.

Tabla 1.
Definición operativa de variables

Variable	Tipo	Definición	Operacionalización	Codificación
Defunción por COVID-19	Cualitativa nominal dicotómica	<p>Persona fallecida que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso, que haya sido confirmada mediante asociación clínica-epidemiológica, por laboratorio o comité de dictaminación.</p> <p>Un caso sospechoso de enfermedad respiratoria viral es cuando una persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguiente signos y síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea. Acompañados de al menos de uno de los siguientes síntomas: mialgias, artralgias, odinofagia, escalofríos, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgeusia o conjuntivitis (Secretaría de Salud, 2021).</p>	Indica la fecha de defunción del paciente	1) Sí 0) No
Alcaldía de residencia	Cualitativa nominal	Órganos político-administrativos de cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide la Ciudad de México. Se divide en 16 demarcaciones territoriales (Gobierno de la Ciudad de México, 2022).	Entidad de residencia que el paciente refiere	1) Azcapotzalco 2) Coyoacán 3) Cuajimalpa 4) Gustavo A. Madero 5) Iztacalco 6) Iztapalapa 7) La Magdalena Contreras 8) Milpa Alta 9) Álvaro Obregón 10) Tláhuac 11) Tlalpan 12) Xochimilco 13) Benito Juárez 14) Cuauhtémoc 15) Miguel Hidalgo 16) Venustiano Carranza

Continuación Tabla 1.
Definición operativa de variables

Índice de Desarrollo Social	Cualitativa ordinal	Valor numérico que permite ordenar las unidades territoriales de mayor a menor desarrollo social. Utiliza información referente a la calidad y espacio de la vivienda, al acceso a servicios sanitarios (agua, drenaje y excusado), a la adecuación energética, el acceso a internet y la disponibilidad de telefonía, así como el rezago educativo, el acceso a los servicios de salud y a la seguridad social. Se calcula con base en el método de Necesidades Básicas Insatisfechas (EVALÚA, 2020).	Clasificación por IDS	Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto
Obesidad	Cualitativa nominal dicotómica	Enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m^2 (Diario Oficial de la Federación, 2010a)	Diagnóstico previo de OB	1) Sí 0) No
Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	Tipo de diabetes en la que se presenta resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia en su producción puede ser absoluta o relativa. Los pacientes suelen ser mayores de 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas clásicos (Diario Oficial de la Federación, 2010b)	Diagnóstico previo de DM2	1) Sí 0) No
Hipertensión arterial	Cualitativa nominal dicotómica	Padecimiento multifactorial caracterizado por la elevación sostenida de la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica o ambas ³ 140/90 milímetros de mercurio (Diario Oficial de la Federación, 2017)	Diagnóstico previo de HTA	1) Sí 0) No
CCANI	Cualitativa nominal	Comorbilidades relacionadas con condiciones de alimentación-nutrición inadecuadas que son obesidad, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial	Número de comorbilidades presentadas	0) Ninguna 1) Una 2) Dos 3) Tres

Tabla 1.
Definición operativa de variables

Edad	Cuantitativa, discreta	Tiempo que ha vivido una persona en años (Real Academia Española, 2014). A partir de los 60 años se reduce el control de la replicación viral del SARS-CoV-2 y se desarrolla respuestas proinflamatorias prolongadas que auguran un mal pronóstico. La edad avanzada se considera un predictor independiente de muerte en pacientes con COVID-19 (Anderson et al., 2022; Zhou et al., 2020).	Edad al momento	Edad en años y grupos quinquenales
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Diferencias y características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de los seres humanos que los definen como hombres o mujeres (CEDOC, 2016)	Sexo biológico de pertenencia	1) Hombre 2) Mujer

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de la mortalidad y la letalidad

Las tasas de mortalidad por alcaldía se calcularon con el número de muertes por COVID-19 entre la población total de cada demarcación. Se utilizó el programa para análisis epidemiológico y estadístico EPIDAT 4.2 para realizar el ajuste de tasas por método directo, considerando la población de la Ciudad de México como referente (Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade, OPS-OMS, & Universidad CES de Colombia, 2016) y tomando como referencia a la población total de la Ciudad de México (N = 4, 404, 927 para varones y N = 4, 805, 017, para mujeres) para el año 2020 (INEGI, 2020b). La tasa de letalidad por alcaldía se calculó con el número de muertes por COVID-19 entre el número de casos diagnosticados con COVID-19. Tanto la mortalidad como la letalidad se analizó por sexo, edad, comorbilidad y alcaldía de residencia. El análisis descriptivo de la mortalidad y la letalidad se llevó a cabo por alcaldía, grupo de edad y sexo, según presencia de OBE, DM2 y HTA y número de CCANI. Se estimaron intervalos de confianza al 95.0%.

Análisis bivariado: defunciones por COVID-19 según comorbilidades asociadas a CCANI

Del total de muertes por COVID-19 ocurridas en la Ciudad de México entre el 27 de febrero de 2020 y el 19 de enero de 2021 ($n = 17,867$), se obtuvo el porcentaje de defunciones con antecedentes de OBE, DM2 y HTA. Asimismo, se estimó la proporción de decesos asociados a la presencia de “una” y “dos y más” de las comorbilidades antes mencionadas. Se analizó, por sexo, la distribución de la proporción de muertes por COVID-19 según tipo y número de comorbilidades asociadas a CCANI, según índice de desarrollo social (IDS). Las alcaldías se reagruparon según el IDS y, a su vez, éste último se reagrupó entre estratos “muy bajo y bajo”, “medio” y “alto”.

Por medio de regresión logística se analizó la asociación entre la proporción de defunciones por COVID-19 según número y tipo comorbilidades asociadas a CCANI (variable dependiente) e IDS (variable independiente), por sexo. Se asumió como estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. En esta investigación no se contempló la posibilidad de realizar modelos multivariados, aunque se reconoce la importancia de profundizar en el análisis más adelante.

Tanto el análisis descriptivo, como el análisis bivariado, se llevaron a cabo empleando el programa StataSE®, Versión 13.

Resultados

Mortalidad

En la Ciudad de México la tasa bruta de mortalidad por COVID-19 en población de 40 años y más de ambos sexos aumenta conforme la edad crece (Anexo 4). Las mayores tasas se presentan en hombres que padecen HTA, donde en algunos grupos de edad se duplican o triplican las tasas comparadas con mujeres con HTA (Datos no mostrados en tablas). Las mayores tasas de mortalidad en mujeres por número de CCANI fue en aquellas con dos o más y en varones, en aquellos que no presentaron ninguna.

Pese a que la Ciudad de México tiene las mayores tasas de mortalidad por COVID-19 del país, éstas no se distribuyen homogéneamente entre sus alcaldías. De acuerdo con la alcaldía de residencia las tasas más altas de mortalidad ajustada en varones, según tipo y número de CCANI, se concentran en Azcapotzalco, mientras que las menores se registran en Cuajimalpa y Benito Juárez (Tabla 2 y 3). Las tasas ajustadas de mortalidad en quienes presentan OB son menores a uno por cada mil habitantes en Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Benito Juárez y Miguel Hidalgo. En el resto de las alcaldías la tasa supera las diez defunciones por cada mil.

Benito Juárez registra las tasas de mortalidad ajustada más bajas por tipo y número de CCANI para personas de ambos sexos, mientras que las tasas más altas se concentran en Azcapotzalco, Iztacalco y Cuajimalpa (Tabla 4 y 5). Las tasas de mortalidad por COVID-19 en quienes tuvieron diagnóstico de DM2 son menores a uno por cada mil habitantes en Coyoacán, Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez, Miguel Hidalgo. Las demás alcaldías tienen tasas por arriba de diez por cada mil. Las tasas de mortalidad en mujeres con HTA son menores a uno por cada mil habitantes en Tláhuac y Benito Juárez, mientras que en Iztacalco, Venustiano Carranza y Azcapotzalco la mortalidad es superior a 17.0 por cada mil habitantes.

Al clasificar las alcaldías por IDS, no hay un patrón de mortalidad claro. Por ejemplo, Benito Juárez, con un IDS alto, presenta las tasas más bajas en tanto tipo y número de

CCANI para ambos sexos, lo mismo que Milpa Alta con un IDS muy bajo (Datos no mostrados en tablas).

Letalidad

En la Ciudad de México, la letalidad por COVID-19 en población de 40 y más años según tipo y número de CCANI fue mayor en hombres que en mujeres. De acuerdo con la alcaldía de residencia, las tasas más altas de letalidad en hombres y mujeres, según tipo y número de CCANI, se presentaron en Iztacalco e Iztapalapa. En cambio, las menores tasas se registraron en Milpa Alta, Tláhuac, Cuajimalpa y Magdalena Contreras (Tablas 6, 7, 8 y 9).

Una vez desagregados los datos por grupo de edad y alcaldía, se observó que en hombres de 40 a 49 años que residían en Iztacalco, la letalidad fue mayor en aquellos con OB, mientras que en el grupo de 50 y más años, la letalidad fue mayor entre quienes padecían DM2 e HTA, respectivamente. En las mujeres de 40 a 49 y 60 a 69 años de Iztapalapa, las tasas de letalidad más altas se presentaron en quienes padecían OB. Por su parte, en el grupo de 50 a 59 años la letalidad por COVID-19 fue mayor en población con DM2 e HTA (Tablas 8 y 9). En personas de 70 y más años de ambos sexos, la letalidad más elevada fue reportada en quienes tuvieron HTA (Tablas 6 y 8).

Entre las mujeres de 40 a 59 años, la letalidad asociada a COVID-19 fue mayor entre quienes no tuvieron comorbilidades, comparada con quienes sí las tuvieron. En cambio, en mujeres de 60 y más años, la letalidad fue mayor en quienes tuvieron dos comorbilidades. La letalidad en hombres siempre fue mayor en aquellos que no tuvieron comorbilidades.

Tabla 2.

Tasas de mortalidad ajustada por COVID-19 en varones de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición por alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad				Diabetes Mellitus Tipo 2				Hipertensión Arterial			
	Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)	
AZCA	19.14	18.81	16.08	21.88	34.34	33.22	29.59	37.18	39.18	37.52	33.67	41.69
COYO	10.49	10.03	0.84	11.88	20.52	19.06	16.84	21.50	22.88	20.84	18.54	23.37
CUAJ	0.60	0.60	0.38	0.91	12.73	13.43	0.99	17.92	14.03	15.48	11.59	20.36
GAMA	16.35	16.12	14.55	17.82	29.61	28.87	26.77	31.10	33.21	32.04	29.83	34.37
IZTC	17.19	17.03	14.33	20.10	30.24	29.54	25.97	33.48	35.85	34.66	30.80	38.88
IZTP	13.27	13.43	12.22	14.74	21.96	22.56	20.97	24.25	24.17	25.11	23.42	26.90
MCON	0.78	0.79	0.55	10.86	14.27	14.54	11.29	18.46	18.88	19.31	15.52	23.75
MIAL	0.71	0.70	0.41	11.30	14.22	15.42	10.77	21.51	15.01	16.29	11.49	22.52
AOBR	10.28	10.27	0.87	12.03	23.71	23.73	21.32	26.34	25.05	25.10	22.62	27.78
TLAH	10.31	10.62	0.83	13.51	15.25	16.02	13.07	19.50	15.11	16.81	13.69	20.48
TLAL	10.17	10.20	0.86	12.07	16.76	16.87	14.73	19.23	18.48	18.67	16.41	21.15
XOCH	11.23	11.38	0.92	13.99	18.56	19.25	16.30	22.60	18.56	19.53	16.54	22.92
BJUA	0.65	0.65	0.50	0.83	12.76	12.43	10.29	14.89	16.19	15.73	13.31	18.46
CUAU	13.93	13.92	11.78	16.35	24.34	24.38	21.51	27.52	29.82	29.87	26.69	33.33
MHID	0.95	0.96	0.76	11.93	17.61	17.73	14.98	20.85	22.40	22.32	19.23	25.77
VCAR	14.43	14.22	11.86	16.91	28.63	27.82	24.50	31.47	31.44	30.43	26.96	34.23
CDMX	12.44	12.44	11.92	12.96	22.48	22.48	21.79	23.18	25.30	25.30	24.57	26.05

* Tasa por mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tabla 3.

Tasas de mortalidad ajustada por COVID-19 en varones de 40 y más años de la Ciudad de México por número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición por alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Ninguna				Una				Dos o más			
	Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)	
AZCA	38.84	37.62	33.75	41.82	28.48	27.44	24.16	31.06	29.83	28.88	25.50	32.59
COYO	26.15	24.53	21.99	27.30	19.23	17.75	15.61	20.11	15.89	14.75	12.81	16.92
CUAJ	21.31	23.34	18.51	29.14	10.13	11.01	0.78	15.21	10.39	11.00	0.78	15.15
GAMA	29.27	28.56	26.47	30.78	27.96	27.12	25.09	29.28	23.30	22.68	20.82	24.66
IZTC	35.37	34.79	30.89	39.04	28.90	28.15	24.68	31.99	24.76	24.16	20.94	27.73
IZTP	23.08	23.60	21.97	25.32	21.05	21.71	20.14	23.38	17.63	18.11	16.68	19.63
MCON	17.00	17.14	13.61	21.33	14.48	14.70	11.44	18.63	12.17	12.42	0.94	16.08
MIAL	15.01	15.59	11.00	21.58	12.24	12.99	0.88	18.60	11.06	11.81	0.78	17.24
AOBR	26.93	26.98	24.41	29.75	18.94	18.98	16.83	21.33	18.34	18.35	16.24	20.67
TLAH	16.41	17.64	14.50	21.32	15.69	16.69	13.66	20.27	11.48	12.33	0.97	15.47
TLAL	17.73	17.87	15.67	20.31	15.49	15.59	13.54	17.87	13.62	13.73	11.80	15.88
XOCH	21.73	22.51	19.31	26.10	16.61	17.09	14.33	20.24	14.29	14.92	12.33	17.91
BJUA	24.45	23.93	20.91	27.26	11.15	10.93	0.89	13.26	11.15	10.85	0.89	13.16
CUAU	33.53	33.60	30.22	37.26	24.71	24.81	21.92	27.99	19.97	19.95	17.38	22.81
MHID	20.72	20.78	17.79	24.13	17.37	17.40	14.68	20.49	14.73	14.77	12.27	17.63
VCAR	25.81	25.21	22.05	28.71	23.33	22.63	19.65	25.95	23.89	23.26	20.23	26.62
CDMX	25.47	25.47	24.74	26.22	20.67	20.67	20.01	21.35	18.13	18.13	17.51	18.77

* Tasa por mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tabla 4.

Tasas de mortalidad ajustada por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición por alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad				Diabetes Mellitus Tipo 2				Hipertensión Arterial			
	Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)	
AZCA	10.11	0.98	0.81	11.80	16.44	15.75	13.54	18.23	19.05	17.94	15.60	20.54
COYO	0.58	0.55	0.44	0.67	0.85	0.78	0.66	0.92	11.21	10.23	0.88	11.82
CUAJ	0.49	0.52	0.32	0.79	0.95	10.65	0.77	14.47	10.38	12.08	0.88	16.19
GAMA	0.89	0.87	0.76	0.98	14.47	13.96	12.65	15.38	17.79	17.02	15.57	18.57
IZTC	0.93	0.90	0.73	11.07	15.21	14.74	12.50	17.27	19.07	18.22	15.73	20.99
IZTP	0.76	0.78	0.70	0.87	12.60	13.17	12.04	14.38	14.34	15.21	13.99	16.51
MCON	0.48	0.50	0.33	0.72	0.84	0.87	0.64	11.50	1.00	10.37	0.79	13.41
MIAL	0.46	0.50	0.27	0.89	10.15	12.20	0.81	17.75	10.15	12.93	0.86	18.73
AOBR	0.59	0.59	0.48	0.71	12.42	12.54	10.95	14.29	15.01	15.19	13.43	17.11
TLAH	0.60	0.67	0.49	0.90	0.75	0.90	0.69	11.73	0.98	11.55	0.91	14.50
TLAL	0.58	0.59	0.48	0.72	0.80	0.82	0.68	0.97	0.97	1.00	0.85	11.70
XOCH	0.64	0.67	0.51	0.86	0.83	0.89	0.70	11.12	11.06	11.92	0.97	14.46
BJUA	0.37	0.36	0.26	0.48	0.57	0.53	0.41	0.67	0.81	0.73	0.59	0.90
CUAU	0.84	0.81	0.67	0.98	13.56	12.96	11.14	15.01	17.56	16.68	14.60	18.97
MHID	0.71	0.71	0.55	0.89	0.95	0.93	0.75	11.34	11.12	10.78	0.89	12.96
VCAR	0.98	0.96	0.79	11.56	13.66	13.20	11.18	15.49	18.15	17.39	15.07	19.98
CDMX	0.72	0.72	0.68	0.76	11.50	11.50	11.05	11.95	14.05	14.05	13.56	14.55

* Tasa por mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tabla 5.

Tasas de mortalidad ajustada por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México por número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición por alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Ninguna				Una				Dos o más			
	Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)		Tasa bruta	Tasa ajustada	IC (95.0%)	
AZCA	11.92	11.61	0.97	13.78	13.55	12.90	10.92	15.16	14.18	13.50	11.47	15.81
COYO	0.95	0.90	0.76	10.53	0.73	0.68	0.56	0.81	0.81	0.74	0.62	0.88
CUAJ	12.59	14.39	10.85	18.77	0.71	0.86	0.58	12.21	0.77	0.85	0.59	11.91
GAMA	12.06	11.71	10.50	13.02	11.50	11.09	0.99	12.36	13.35	12.86	11.60	14.22
IZTC	13.83	13.50	11.36	15.95	0.97	0.93	0.76	11.37	15.31	14.78	12.54	17.31
IZTP	0.90	0.95	0.85	10.50	0.93	0.98	0.88	10.81	11.25	11.78	10.71	12.93
MCON	0.60	0.62	0.43	0.86	0.69	0.71	0.51	0.96	0.76	0.79	0.57	10.55
MIAL	0.88	10.24	0.66	15.34	0.49	0.56	0.30	0.97	0.91	11.21	0.73	16.62
AOBR	0.84	0.85	0.72	1.00	0.94	0.95	0.81	11.01	11.09	11.21	0.97	12.87
TLAH	0.46	0.52	0.36	0.72	0.67	0.75	0.56	0.99	0.75	0.89	0.68	11.60
TLAL	0.66	0.68	0.56	0.82	0.62	0.63	0.52	0.77	0.75	0.77	0.64	0.92
XOCH	0.64	0.67	0.51	0.87	0.81	0.85	0.67	10.64	0.79	0.85	0.67	10.65
BJUA	0.85	0.79	0.64	0.96	0.51	0.46	0.35	0.60	0.56	0.52	0.40	0.66
CUAU	10.02	0.97	0.82	11.55	10.93	10.47	0.88	12.33	12.66	12.11	10.35	14.09
MHID	0.87	0.84	0.67	10.30	0.79	0.78	0.62	0.96	0.85	0.84	0.67	10.30
VCAR	0.94	0.91	0.74	11.03	10.51	10.02	0.83	12.02	13.75	13.31	11.28	15.61
CDMX	0.93	0.93	0.89	0.98	0.90	0.90	0.86	0.94	10.62	10.62	10.19	11.06

* Tasa por mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tabla 6.

Letalidad por COVID-19 en hombres de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad										Diabetes Mellitus Tipo 2										Hipertensión Arterial									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	1.72	34	2.50	48	3.71	42	5.20	31	5.73	15	1.22	24	3.49	67	9.36	106	12.08	72	13.74	36	1.12	22	3.49	67	9.36	106	15.44	92	23.28	61
COYO	0.84	21	1.69	36	2.78	38	5.34	38	1.74	5	0.84	21	2.53	54	6.72	92	11.24	80	8.01	23	0.76	19	2.30	49	6.79	93	13.62	97	14.98	43
CUAJ	1.12	9	0.92	6	1.63	6	1.52	2	0.00	0	1.36	11	2.16	14	4.09	15	3.79	5	7.41	4	0.74	6	2.16	14	5.18	19	6.06	8	12.96	7
GAMA	1.67	76	2.34	100	4.03	108	5.69	74	5.27	28	1.49	68	3.49	149	8.88	238	14.00	182	11.68	62	1.40	64	3.30	141	9.07	243	16.69	217	22.41	119
IZTC	2.06	35	2.38	35	4.00	39	3.87	19	6.31	13	1.30	22	3.54	52	7.38	72	14.05	69	16.02	33	1.59	27	3.40	50	7.90	77	16.50	81	28.64	59
IZTP	1.50	92	2.50	130	4.56	139	4.38	65	4.92	24	1.24	76	3.27	170	8.60	262	12.32	183	11.07	54	1.04	64	3.50	182	8.20	250	15.62	232	18.85	92
MCON	0.56	8	0.97	11	1.19	7	2.26	6	4.76	5	0.63	9	1.50	17	2.73	16	5.64	15	10.48	11	0.77	11	1.76	20	3.41	20	8.27	22	16.19	17
MIAL	0.67	6	1.08	7	1.05	4	0.67	1	0.00	0	0.34	3	1.70	11	3.42	13	3.33	5	10.26	4	0.56	5	1.70	11	2.63	10	6.00	9	7.69	3
AOBR	0.70	30	1.35	49	2.00	44	2.86	27	0.90	3	0.63	27	2.26	82	5.69	125	8.99	85	10.15	34	0.65	28	2.12	77	5.28	116	10.26	97	16.42	55
TLAH	0.89	19	1.57	25	1.21	12	3.78	14	0.95	1	0.52	11	2.57	41	3.22	32	4.59	17	3.81	4	0.33	7	2.13	34	2.41	24	7.84	29	9.52	10
TLAL	0.82	29	1.56	43	2.44	40	2.69	18	2.27	6	0.85	30	2.15	59	4.27	70	6.73	45	7.58	20	0.62	22	1.67	46	4.82	79	9.87	66	12.88	34
XOCH	0.66	15	1.91	34	2.71	29	1.83	9	3.40	5	0.53	12	2.19	39	5.60	60	5.27	26	10.20	15	0.57	13	1.57	28	4.95	53	7.51	37	14.29	21
BJUA	0.90	12	1.08	13	2.39	20	3.85	15	0.63	1	0.60	8	1.58	19	4.77	40	9.23	36	10.13	16	0.75	10	1.92	23	5.61	47	12.05	47	15.19	24
CUAU	1.18	25	1.74	32	4.00	48	5.44	33	5.31	12	1.00	21	2.88	53	7.42	89	10.38	63	15.93	36	0.85	18	2.99	55	9.17	110	13.51	82	24.78	56
MHID	0.90	14	1.79	24	2.61	22	4.16	16	1.97	3	0.90	14	2.62	35	5.58	47	9.61	37	9.21	14	1.03	16	2.99	40	6.18	52	11.95	46	21.71	33
VCAR	1.45	29	1.58	28	3.98	48	2.53	14	4.31	9	1.25	25	2.99	53	7.30	88	10.29	57	14.83	31	1.25	25	2.59	46	7.72	93	12.64	70	21.53	45
CDMX	1.16	454	1.86	621	3.15	646	4.00	382	3.64	130	0.97	382	2.74	915	6.65	1365	10.24	977	11.13	397	0.91	357	2.65	883	6.78	1392	12.91	1232	19.03	679

*Tasa por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Secretaría de Salud (2021)

Tabla 7.

Letalidad por COVID-19 en hombres de 40 y más años de la Ciudad de México según número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021

Alcaldía	Ninguna										Una										Dos o más									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	2.03	40	4.17	80	8.83	100	13.26	79	17.56	46	1.57	31	2.92	56	5.48	62	10.07	60	16.79	44	1.17	23	3.02	58	7.86	89	10.74	64	11.83	31
COYO	1.77	44	3.38	72	7.30	100	10.67	76	18.12	52	1.21	30	2.11	45	4.67	64	11.38	81	11.50	33	0.56	14	2.06	44	5.26	72	8.43	60	6.62	19
CUAJ	2.11	17	2.31	15	7.36	27	10.61	14	16.67	9	1.24	10	0.92	6	3.27	12	6.06	8	5.56	3	0.87	7	2.00	13	3.54	13	2.27	3	7.41	4
GAMA	2.08	95	4.05	173	7.43	199	11.23	146	14.69	78	1.80	82	3.56	152	6.38	171	12.62	164	17.14	91	1.18	54	2.58	110	7.05	189	10.77	140	10.73	57
IZTC	2.36	40	5.30	78	8.21	80	12.83	63	14.08	29	2.18	37	2.92	43	6.97	68	9.78	48	19.90	41	1.18	20	2.86	42	5.54	54	11.81	58	14.08	29
IZTP	2.12	130	4.41	229	6.99	213	9.90	147	13.11	64	1.40	86	3.50	182	6.89	210	10.91	162	15.16	74	1.11	68	2.64	137	6.69	204	9.70	144	9.22	45
MCON	1.47	21	2.11	24	3.07	18	3.76	10	7.62	8	0.84	12	1.67	19	2.56	15	4.89	13	9.52	10	0.56	8	1.14	13	2.22	13	5.26	14	9.52	10
MIAL	1.01	9	1.85	12	2.63	10	4.00	6	2.56	1	0.45	4	1.70	11	2.37	9	4.00	6	2.56	1	0.56	5	1.23	8	2.11	8	2.67	4	7.69	3
AOBR	1.42	61	2.37	86	5.15	113	9.42	89	15.52	52	1.00	43	1.57	57	3.64	80	6.46	61	12.24	41	0.42	18	1.79	65	4.37	96	7.30	69	7.46	25
TLAH	1.22	26	1.51	24	3.62	36	4.59	17	9.52	10	1.03	22	1.94	31	2.91	29	5.14	19	6.67	7	0.33	7	1.94	31	1.81	18	5.14	19	3.81	4
TLAL	0.91	32	2.15	59	4.03	66	8.22	55	9.47	25	1.05	37	2.07	57	3.11	51	6.43	43	7.20	19	0.51	18	1.53	42	3.78	62	5.98	40	7.58	20
XOCH	1.23	28	2.47	44	4.76	51	7.30	36	12.93	19	0.53	12	2.36	42	4.20	45	5.88	29	5.44	8	0.57	13	1.40	25	3.92	42	4.26	21	10.88	16
BJUA	1.58	21	3.83	46	7.64	64	14.87	58	24.68	39	0.68	9	1.75	21	4.06	34	5.64	22	11.39	18	0.75	10	1.25	15	3.94	33	8.97	35	6.96	11
CUAU	1.99	42	4.67	86	9.58	115	13.01	79	17.26	39	1.14	24	3.15	58	6.33	76	9.88	60	21.24	48	0.85	18	1.96	36	6.58	79	9.23	56	11.50	26
MHID	1.23	19	3.06	41	6.18	52	10.13	39	14.47	22	1.10	17	2.24	30	5.82	49	7.53	29	13.16	20	0.84	13	2.39	32	3.80	32	8.05	31	9.87	15
VCAR	1.25	25	2.87	51	6.06	73	10.83	60	9.57	20	1.20	24	1.92	34	5.23	63	9.39	52	16.27	34	1.20	24	2.54	45	6.31	76	7.76	43	11.48	24
CDMX	1.66	650	3.36	1120	6.42	1317	10.20	974	14.38	513	1.22	480	2.53	844	5.06	1038	8.98	857	13.79	492	0.82	320	2.15	716	5.26	1080	8.39	801	9.50	339

*Tasa por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Secretaría de Salud (2021)

Tabla 8.

Letalidad por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad										Diabetes Mellitus Tipo 2										Hipertensión Arterial									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	0.32	7	1.44	29	2.99	35	5.13	29	4.18	12	0.41	9	1.49	30	5.13	60	10.27	58	8.71	25	0.32	7	1.14	23	4.79	56	12.92	73	18.12	52
COYO	0.26	7	1.01	23	2.42	31	4.01	26	3.91	10	0.45	12	0.70	16	3.75	48	6.48	42	9.38	24	0.38	10	1.10	25	4.14	53	9.88	64	13.67	35
CUAJ	0.32	3	1.08	8	1.76	7	2.61	4	0.00	0	0.21	2	1.75	13	4.03	16	6.54	10	4.17	2	0.11	1	1.75	13	3.27	13	9.80	15	10.42	5
GAMA	0.51	25	1.33	61	3.24	82	4.77	54	5.71	32	0.39	19	1.77	81	4.67	118	11.56	131	11.61	65	0.47	23	1.62	74	5.30	134	13.77	156	21.79	122
IZTC	0.61	11	1.03	16	3.04	27	4.94	23	8.81	17	0.55	10	1.28	20	5.18	46	10.94	51	13.99	27	0.33	6	1.47	23	5.41	48	13.95	65	26.42	51
IZTP	0.62	41	1.41	76	3.66	112	4.02	55	4.31	22	0.61	40	2.13	115	5.56	170	9.20	126	10.76	55	0.59	39	2.06	111	5.95	182	11.54	158	16.83	86
MCON	0.12	2	0.44	6	0.87	6	3.30	10	4.21	4	0.23	4	0.73	10	2.17	15	4.29	13	7.37	7	0.06	1	0.81	11	2.46	17	6.60	20	9.47	9
MIAL	0.11	1	0.65	5	0.74	3	2.65	4	0.00	0	0.11	1	1.03	8	1.97	8	3.31	5	12.50	7	0.00	0	0.65	5	1.72	7	5.96	9	14.29	8
AOBR	0.26	13	0.59	26	1.47	33	2.83	27	1.90	7	0.24	12	1.04	46	3.43	77	6.50	62	7.61	28	0.16	8	0.95	42	3.56	80	8.60	82	16.30	60
TLAH	0.28	7	0.63	12	1.29	13	3.31	13	2.50	3	0.12	3	0.42	8	2.08	21	5.09	20	6.67	8	0.12	3	1.00	19	2.18	22	7.38	29	5.00	6
TLAL	0.25	10	0.62	21	1.78	32	2.99	22	3.09	9	0.22	9	0.68	23	2.62	47	5.03	37	4.81	14	0.17	7	0.68	23	2.95	53	6.12	45	9.97	29
XOCH	0.32	8	0.66	13	2.12	23	3.68	14	2.04	3	0.24	6	0.92	18	1.93	21	6.05	23	7.48	11	0.20	5	0.97	19	3.22	35	8.16	31	10.20	15
BJUA	0.36	5	0.91	12	1.74	13	2.56	9	2.46	5	0.58	8	0.68	9	2.28	17	5.13	18	8.37	17	0.22	3	1.29	17	2.82	21	7.41	26	14.78	30
CUAU	0.54	12	1.18	23	3.41	41	4.96	26	3.83	9	0.27	6	1.18	23	5.65	68	11.26	59	10.21	24	0.27	6	1.13	22	6.23	75	17.18	90	17.02	40
MHID	0.25	4	1.17	17	3.38	28	4.92	19	2.40	5	0.44	7	1.03	15	3.86	32	8.03	31	6.25	13	0.38	6	1.24	18	3.98	33	9.07	35	11.06	23
VCAR	0.60	13	1.20	24	3.17	37	5.28	27	3.27	8	0.74	16	1.34	27	4.37	51	6.85	35	9.39	23	0.74	16	1.49	30	5.48	64	10.57	54	15.51	38
CDMX	0.39	169	1.00	372	2.55	523	4.01	362	3.82	146	0.38	164	1.25	462	3.97	815	7.99	721	9.16	350	0.33	141	1.28	475	4.36	893	10.55	952	15.93	609

*Tasa por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Secretaría de Salud (2021)

Tabla 9.

Letalidad por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México según número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Ninguna										Una										Dos o más									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	0.83	18	1.64	33	2.99	35	4.96	28	6.27	18	0.46	10	1.39	28	3.42	40	6.02	34	13.24	38	0.28	6	1.19	24	4.02	47	9.73	55	8.71	25
COYO	0.71	19	1.53	35	3.52	45	5.09	33	10.16	26	0.49	13	1.01	23	2.35	30	6.79	44	4.2969	11	0.26	7	0.83	19	3.52	45	5.71	37	10.55	27
CUAJ	0.53	5	1.88	14	4.28	17	9.80	15	12.50	6	0.21	2	0.67	5	1.76	7	7.19	11	14.583	7	0.21	2	1.61	12	3.27	13	5.23	8	0.00	0
GAMA	0.51	25	1.53	70	4.55	115	7.15	81	9.64	54	0.53	26	1.14	52	3.76	95	7.94	90	11.786	66	0.37	18	1.60	73	4.23	107	10.15	115	12.32	69
IZTC	0.99	18	2.18	34	3.94	35	6.44	30	11.92	23	0.28	5	1.28	20	3.04	27	4.94	23	11.917	23	0.55	10	1.15	18	4.84	43	11.37	53	16.06	31
IZTP	0.67	44	1.41	76	3.60	110	6.50	89	8.61	44	0.65	43	1.52	82	3.63	111	6.06	83	10.568	54	0.53	35	1.80	97	5.13	157	8.25	113	9.78	50
MCON	0.29	5	0.51	7	1.16	8	3.63	11	4.21	4	0.29	5	0.59	8	1.59	11	4.29	13	3.1579	3	0.06	1	0.66	9	1.88	13	4.62	14	7.37	7
MIAL	0.32	3	0.52	4	2.70	11	1.99	3	7.14	4	0.21	2	0.65	5	0.25	1	1.99	3	5.3571	3	0.00	0	0.77	6	1.97	8	3.97	6	10.71	6
AOBR	0.39	20	0.81	36	2.09	47	3.56	34	4.35	16	0.28	14	0.63	28	2.05	46	4.30	41	11.141	41	0.16	8	0.93	41	2.89	65	6.39	61	7.07	26
TLAH	0.32	8	0.37	7	0.99	10	2.04	8	3.33	4	0.24	6	0.79	15	1.49	15	4.07	16	1.6667	2	0.12	3	0.58	11	1.78	18	5.34	21	5.83	7
TLAL	0.39	16	0.59	20	1.45	26	3.13	23	7.56	22	0.27	11	0.50	17	1.56	28	3.67	27	5.8419	17	0.15	6	0.62	21	2.56	46	4.35	32	5.84	17
XOCH	0.44	11	0.61	12	1.75	19	3.16	12	4.76	7	0.36	9	1.07	21	2.02	22	4.74	18	4.7619	7	0.20	5	0.66	13	2.39	26	5.53	21	6.80	10
BJUA	0.65	9	1.44	19	3.22	24	8.55	30	9.85	20	0.44	6	0.76	10	1.21	9	4.27	15	10.345	21	0.36	5	0.99	13	2.42	18	4.84	17	6.90	14
CUAU	0.94	21	1.23	24	3.57	43	4.01	21	10.21	24	0.45	10	1.03	20	3.49	42	8.97	47	11.064	26	0.31	7	1.08	21	5.07	61	10.88	57	9.36	22
MHID	0.51	8	0.96	14	2.05	17	8.55	33	8.65	18	0.25	4	1.44	21	2.41	20	5.44	21	7.6923	16	0.38	6	0.76	11	3.86	32	7.25	28	5.29	11
VCAR	0.51	11	0.85	17	2.49	29	6.26	32	6.53	16	0.42	9	1.00	20	2.91	34	4.89	25	11.837	29	0.74	16	1.25	25	4.54	53	7.83	40	7.76	19
CDMX	0.56	241	1.14	422	2.88	591	5.35	483	8.00	306	0.40	175	1.01	375	2.62	538	5.66	511	9.5213	364	0.31	135	1.12	414	3.67	752	7.51	678	8.92	341

*Tasa por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Secretaría de Salud (2021)

Proporción de las muertes por COVID-19 según índice de desarrollo social

En población de 40 y más años de la Ciudad de México la proporción de muertes por COVID-19 asociadas a OB y DM2 es mayor a medida que el estrato de IDS fue más bajo ($p = 0.000$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre mortalidad por COVID-19, presencia de HTA e IDS ($p = 0.077$) (Tabla 10).

Al desagregar el análisis por sexo, el porcentaje de mortalidad por COVID-19 asociada a OB y DM2 en hombres ($p = 0.000$ y $p = 0.012$) y DM2 en mujeres ($p = 0.011$) aumentó conforme disminuyó el IDS (Tabla 10). Sin embargo, el porcentaje de mortalidad asociado a HTA en hombres y en mujeres con IDS medio fue ligeramente mayor que el de IDS bajo e IDS alto ($p = 0.378$ y $p = 0.040$) (Tabla 10).

La proporción de defunciones por COVID-19 cuando se reportó una comorbilidad asociada a CCANI fue mayor conforme el IDS era más precario ($p = 0.000$). Esto también se observa ante la presencia de dos o más comorbididades asociadas a CCANI ($p = 0.000$) (Tabla 11). El análisis por sexo muestra que, tanto para hombres como para mujeres, la proporción de muertes por COVID-19 para una o más comorbididades asociadas a CCANI aumenta a medida que el IDS baja ($p = 0.001$ y $p = 0.006$, respectivamente) (Tabla 11).

Tabla 10.

Proporción de defunciones por COVID-19 según comorbilidades relacionadas con condiciones de alimentación-nutrición inadecuadas, por Índice de Desarrollo Social y sexo en población de 40 y más años de la Ciudad de México, 2020-2021

Índice de Desarrollo Social	Obesidad			Diabetes Mellitus Tipo 2			Hipertensión Arterial		
	%	n	p	%	n	p	%	n	p
<i>Población general</i>									
Muy bajo y bajo	23.20	1354	0.000	37.47	2183	0.000	42.12	2455	0.077
Medio	20.52	2194		36.77	3932		43.11	4608	
Alto	18.75	257		31.63	433		40.12	550	
<i>Hombres</i>									
Muy bajo y bajo	21.34	804	0.000	35.36	1330	0.012	38.57	1451	0.378
Medio	18.64	1289		35.28	2440		39.85	2754	
Alto	15.96	140		30.33	266		38.50	338	
<i>Mujeres</i>									
Muy bajo y bajo	26.60	550	0.071	41.31	853	0.011	48.57	1004	0.040
Medio	23.97	905		39.50	1492		49.06	1854	
Alto	23.68	117		33.94	167		43.00	212	

Chi cuadrada

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Secretaría de Salud (2022)

Tabla 11.

Proporción de defunciones por COVID-19 según número de comorbilidades relacionadas con condiciones de alimentación-nutrición inadecuadas, por Índice de Desarrollo Social y sexo en población de 40 y más años de la Ciudad de México, 2020-2021

Índice de Desarrollo Social	Una			Dos o más		
	%	n	p	%	n	p
<i>Población general</i>						
Muy bajo y bajo	33.03	1923	0.000	31.62	1841	0.000
Medio	31.46	3359		31.40	3353	
Alto	28.68	359		27.94	382	
<i>Hombres</i>						
Muy bajo y bajo	33.67	1265	0.001	28.27	1062	0.001
Medio	31.81	2197		28.48	1967	
Alto	28.39	249		25.88	227	
<i>Mujeres</i>						
Muy bajo y bajo	31.86	658	0.006	37.72	779	0.006
Medio	30.81	1162		36.75	1386	
Alto	29.18	143		31.63	155	

Chi cuadrada

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Secretaría de Salud (2022)

Discusión

En la Ciudad de México las mayores tasas de mortalidad por COVID-19 se presentan en población mayor de 40 años, en varones, y en quienes padecen HTA. De acuerdo con la alcaldía de residencia, las mayores tasas de mortalidad en hombres se concentran en Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco, en cambio las menores son Benito Juárez y Cuajimalpa. En mujeres las mayores tasas se encuentran en Azcapotzalco e Iztacalco y las menores en Benito Juárez. No se observa un patrón en las tasas de mortalidad e IDS; sin embargo, consistentemente Benito Juárez tiene las tasas más bajas.

De acuerdo con el tipo y número de CCANI, la letalidad fue mayor en hombres que en mujeres; mientras que según la alcaldía de residencia la letalidad fue mayor en Iztacalco e Iztapalapa y menor en Milpa Alta, Tláhuac, Cuajimalpa y Magdalena Contreras. En Iztacalco, la letalidad fue mayor en hombres de 40 y más años con OBE y DM2 e HTA. En Iztapalapa, la letalidad fue mayor en mujeres de 40 a 69 años con OBE y de 50 a 59 años con DM2 e HTA. En sujetos de 70 y más años de ambos sexos, la letalidad fue mayor ante la presencia de HTA.

A menor IDS se observa una mayor proporción de muertes por COVID-19 asociadas a OB, DM2 e HTA ($p < 0.05$), con excepción de HTA en población general y hombres, y de OBE en mujeres ($p < 0.05$). La proporción de defunciones por COVID-19 cuando se reportó una y dos o más comorbilidades asociadas a CCANI fue mayor conforme el IDS era más precario ($p < 0.05$).

En la Ciudad de México la mortalidad y la letalidad por COVID-19 fue mayor en hombres que en mujeres, independientemente de la edad, número y tipo de CCANI. Este mismo fenómeno se ha observado en España, Italia, Inglaterra, Bélgica, Grecia, Dinamarca y Países Bajos, que han reportado una razón de defunciones por COVID-19 entre hombres y mujeres mayor o igual a 1.7, mientras que en México se reporta una razón de 2.0 (Hernández Bringas, 2020; Martín, Bacigulpe, & Jiménez Carrillo, 2021; Penna, Mercurio, Tocchetti, Pagliaro, & Tocchetti, 2020a). Se ha sugerido que la mayor mortalidad por

COVID-19 en población masculina está relacionada con causas genéticas, sin dejar a un lado las diferencias sexo-genéricas, tales como una mayor proporción de hombres que continúan trabajando y se exponen al virus, y que acude con menor frecuencia a los servicios de salud (Adams, 2020; INEGI, INSP, 2018; Penna, Mercurio, Tocchetti, Pagliaro, & Tocchetti, 2020b; Ruiz Cantero, 2021).

En cuanto al tipo de CCANI, la HTA es la comorbilidad más prevalente en pacientes con COVID-19 (Guan et al., 2020; Kamyshnyi et al., 2020; Zuin et al., 2020). En la Ciudad de México, las mayores tasas de mortalidad ocurren en personas de ambos sexos con diagnóstico previo por esta enfermedad. Las tasas de mortalidad en mujeres son mayores entre quienes se reportan dos o más comorbilidades asociadas a CCANI, coincidiendo con datos provenientes de otras fuentes (Chow et al., 2020; Menezes Soares et al., 2020). En cambio, en hombres a menor número de comorbilidades mayores las tasas. El estudio de Penna et al. (2020a) sugiere que la mayor mortalidad en hombres podría explicarse por mayor prevalencia de comorbilidades, sin embargo, en México las prevalencias de comorbilidades en ambos sexos son similares.

Tanto los resultados de mortalidad, como los de letalidad, coinciden con diversos estudios que señalan que en México la mayoría de las personas que enfermaron y murieron por COVID-19 se encuentran dentro del grupo etario de 40 y 69 años (Hernández Bringas, 2020; Romero-Nájera, Puertas-Santana, & Rivera-Martínez, 2021a), que a mayor edad, es más frecuente la presencia de enfermedades crónicas (Correa et al., 2022; Hernández Bringas, 2020; Romero-Nájera, Puertas-Santana, & Rivera-Martínez, 2021b), que existe mayor riesgo de muerte por COVID-19 al padecer una o más comorbilidades de tipo crónicas como OB, DM2 e HTA y que la letalidad se eleva por cada década de vida (Correa et al., 2022).

Conforme a la alcaldía de residencia, Benito Juárez es la que presenta las menores tasas de mortalidad y posee los mejores indicadores de bienestar aquí analizados: un IDS alto, el menor porcentaje de pobreza y la segunda mayor tasa de médicos generales y especialistas por mil habitantes de la Ciudad de México (CONEVAL, 2015; UNAM, 2020). En cambio,

Milpa Alta presenta bajas tasas de mortalidad y letalidad a pesar de ser la única con IDS muy bajo, mayor porcentaje de pobreza y de población con ingreso inferior a la línea de bienestar en la Ciudad de México. Es importante recalcar que Benito Juárez, Cuajimalpa, Xochimilco y Magdalena Contreras son las delegaciones con menores tasas de mortalidad en hombres, mientras que en mujeres es Benito Juárez, Tláhuac, Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco. Con excepción de Benito Juárez, las delegaciones mencionadas son las que concentran en mayor medida actividades rurales, menor urbanización, menor densidad de población y una mayor presencia de áreas naturales (Bonilla Rodríguez, 2014; SEDEREC, 2018).

Pese a que Azcapotzalco presenta las mayores tasas de mortalidad, no solo en la Ciudad de México sino también a nivel nacional, tiene el mayor porcentaje de camas hospitalarias y de unidades de cuidados intensivos por mil habitantes, y la segunda mayor de tasas de médicos generales especialistas y de personal de enfermería en contacto directo con el paciente en la Ciudad de México (Bravo García & Ortíz Pérez, 2021; UNAM, 2020). No obstante, es la alcaldía con las mayores tasas de mortalidad y morbilidad por OB, DM2 e HTA antes de la pandemia, lo cual podría explicar las altas tasas de mortalidad durante la pandemia (UNAM, 2020).

En cuanto a la letalidad, Iztacalco e Iztapalapa presentan las mayores tasas según tipo y número de CCANI en ambos sexos. Iztacalco presenta la mayor densidad de población de la Ciudad de México, por lo que el hacinamiento imposibilita el distanciamiento social. Por otra parte, esta misma alcaldía ocupa el segundo lugar de mortalidad por OB, DM e HTA. De la misma manera, Iztapalapa presenta condiciones precarias. Por ejemplo, el 35.0% de su población vive en condiciones de pobreza, poco más del 12.0% se encuentra con carencia a la alimentación; 52.0% con carencia en el acceso a la seguridad social y 23.05% de su población sin derechohabiencia (UNAM, 2020).

La mortalidad y la letalidad no muestran grandes diferencias por alcaldía. Es importante mencionar que el análisis se realizó según el lugar de residencia de la persona enferma y no según el lugar de atención, ya que en durante el periodo de observación no se contaba con

dicha información. Por otra parte, a pesar de que el sistema de información se actualiza cada día, es posible que exista un subregistro atribuible a la diferencia entre el tiempo en que ocurren las defunciones y su reporte, errores en el diagnóstico, así como por una baja asistencia a los servicios ante síntomas leves o por problemas económicos en algunos sectores de la población (Hernández Bringas, 2020; OMS, 2020).

Por lo anterior, se decidió realizar un análisis por el número de defunciones y las alcaldías agrupadas por el IDS, el cual permite ordenar las alcaldías de mayor a menor desarrollo social, utilizando información referente a calidad y espacio de vivienda, acceso de servicios, adecuación energética, rezago educativo, acceso a los servicios de salud y seguridad social (EVALÚA, 2020).

De acuerdo con la literatura, la muerte por COVID-19 y la presencia de comorbilidades asociadas a CCANI tienen una relación estrecha con las condiciones de vida de la población (Hernández Bringas, 2020; Ortega Díaz et al., 2020). Diversos estudios han demostrado que el COVID-19 es más prevalente y letal en territorios cuyas condiciones de vida son precarias (Amram et al., 2020; Bhayani et al., 2020; Canales, 2020; Goutte et al., 2020; Nayak et al., 2020; Ortega Díaz et al., 2020). En general, esto se observa en el análisis de la proporción de defunciones según IDS para la población de 40 y más años de la Ciudad de México, en donde a mayor precariedad, mayor el porcentaje de muertes asociadas a CCANI.

En el caso particular de la HTA, donde las diferencias no fueron estadísticamente significativas ni población general ni en los hombres, es posible que las personas desconocieran que padecen HTA, por lo que podría no estar reportada en el certificado de defunción (Baglietto Hernández, Mateos Bear, Nava Sánchez, Rodríguez García, & Rodríguez Weber, 2020).

Una mayor proporción de defunciones en el grupo de alcaldías es consecuencia de los desequilibrios que existen entre las formas de organización social, producción, distribución de riqueza, apropiación de recursos y consumo de satisfactores expresados en el IDS

(Linares-Pérez & López-Arellano, 2008; López-Arellano & Blanco-Gil, 2003). Estas desigualdades en las condiciones de vida posibilitan o impiden a los grupos humanos la capacidad de selección y satisfacción de estilos de vida considerados saludables, de tal forma que los procesos de salud/enfermedad/atención y nutrición/alimentación de los diferentes grupos sociales no se expresan de la misma manera.

La inequidad se aprecia tanto biológicamente por el tipo y número de comorbilidades asociadas a las CCANI, así como por las condiciones socioterritoriales históricas de la propia alcaldía. Padecer una CCANI evidencia la heterogeneidad tanto en la posibilidad de alimentarse saludablemente, como en las posibilidades de afrontar la enfermedad. En la Ciudad de México aquellos con CCANI presentan un mayor riesgo a contagiarse, enfermar y morir (Linares-Pérez & López-Arellano, 2008; López-Arellano & Blanco-Gil, 2003).

Conclusiones

Las tasas de mortalidad y letalidad por COVID-19 en la Ciudad de México en población de 40 años o más fueron más altas en hombres que en mujeres y aumentan a mayor edad. El análisis socioterritorial mostró que a menor IDS, mayor es la proporción de muertes por COVID-19.

Analizar la mortalidad y la letalidad por alcaldía permitió identificar las diferencias entre ellas y las condiciones históricas relacionadas con una mayor o menor tasa. Por otra parte, el agrupar las alcaldías de acuerdo con el IDS permitió mostrar una distribución socioterritorialmente diferenciada en la proporción de muertes por COVID-19 en población con CCANI.

El abordaje teórico de esta investigación permitió relacionar los determinantes sociales del territorio asociados al proceso salud-enfermedad y a las condiciones de alimentación-nutrición en torno al COVID-19 en la Ciudad de México. Se observó, en este sentido, que la heterogeneidad socioterritorial complejiza el panorama de la mortalidad y la letalidad por esta enfermedad.

El hecho de que la información disponible para el periodo de estudio se limitara al lugar de residencia de los sujetos fallecidos, y no al lugar donde se atendieron, pudo significar una limitación, ya que la infraestructura en salud puede variar de una alcaldía a otra y esto puede ser importante para entender la distribución socioterritorial de la mortalidad y la letalidad por COVID-19. Afortunadamente, en la actualidad ya se cuenta con datos referidos a la ubicación de la unidad médica que brindó la atención, con lo que se abre una ventana de oportunidad hacia el desarrollo de investigaciones con un mayor nivel de detalle.

La base de datos abiertos de COVID-19, la cual se actualiza diariamente, es una herramienta útil para el desarrollo de investigaciones y la toma de decisiones sobre esta problemática de interés nacional e internacional. No obstante, ésta podría mejorar si contara

con datos socioeconómicos, información sobre la cronicidad de las CCANI y el tratamiento médico, el diagnóstico previo de CCANI o su detección en el momento del ingreso. Otra limitación de la base de datos es el posible desfase entre el tiempo en que ocurren las defunciones y se registran.

Conviene llamar la atención sobre la posibilidad de un subregistro en el número de casos de COVID-19 asociado a la falta de pruebas para detectar a población asintomática, así como también a errores en el diagnóstico, la exclusión de falsos negativos y casos no reportados, en particular a población que no asiste a los servicios ya sea por presentar síntomas leves, porque sus condiciones socioeconómicas son desfavorables (Hernández Bringas, 2020; OMS, 2020) o porque la atención que reciben es deficiente.

Para los efectos del análisis era fundamental abordar a la población con presencia de CCANI, por lo que se centró en personas de 40 años y más, además de que la distribución de fallecidos en México muestra que solo 6% eran menores esta edad (Hernández Bringas, 2020). A pesar de lo anterior, es necesaria la investigación por grupos de edad, ya que permite el desarrollo de estrategias de salud específicas.

A partir de este trabajo se evidencia la necesidad de mejorar las condiciones de alimentación y nutrición, no sólo para prevenir las CCANI como tal, sino también para afrontar el COVID-19 de mejor manera, dadas las complicaciones y la gravedad que se asocian a la presencia de tales comorbilidades. El Estado mexicano debe respetar, proteger, satisfacer y garantizar los derechos humanos en todo momento, y una crisis sociosanitaria como la pandemia por COVID-19 es un escenario que exige los mayores esfuerzos por cuidar la vida humana. Es necesario que en las acciones contra el COVID-19, y también en otros padecimientos, se consolide la equidad en salud y la justicia social. En la Ciudad de México las estrategias contra el COVID-19 tuvieron como eje el acceso universal a los servicios de salud para la atención de la población, lo cual demostró que la orientación de equidad en salud y justicia social es una parte esencial para la contención de emergencias sanitarias.

Finalmente, el trabajo cumplió con su principal objetivo de analizar las diferencias socioterritoriales en la distribución de la mortalidad y letalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades relacionadas con CCANI en la Ciudad de México, y se comprueba la hipótesis de que en la Ciudad de México existe una distribución socioterritorial diferenciada de la mortalidad, letalidad y defunciones por COVID-19, en población de ambos sexos con CCANI.

Referencias

- Adams, R. B. (2020, abril 23). Gender Equality in Work and COVID-19 Deaths. *Covid Economics*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3601651>
- Alcocer, J. (2020). Conferencia de prensa matutina. Martes 23 de junio 2020. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://lopezobrador.org.mx/2020/06/23/que-nada-nos-desvie-en-el-proposito-de-transformar-a-mexico-conferencia-de-prensa-matutina-martes-23-de-junio-2020/>
- Amram, O., Amiri, S., Lutz, R. B., Rajan, B., & Monsivais, P. (2020). Development of a vulnerability index for diagnosis with the novel coronavirus, COVID-19, in Washington State, USA. *Health and Place*, 64, 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102377>
- Anderson, J. J., Susser, E., Arbeev, K. G., Yashin, A. I., Levy, D., Verhulst, S., & Aviv, A. (2022). Telomere-length dependent T-cell clonal expansion: A model linking ageing to COVID-19 T-cell lymphopenia and mortality. *eBioMedicine*, 78, 103978. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.103978>
- Anduaga, E. (2017). Naturaleza del Derecho a la Ciudad. En *El Derecho a la Ciudad en la Constitución de la Ciudad de México. Una propuesta de interpretación* (pp. 25–35). Ciudad de México: Instituto de investigaciones parlamentarias.
- Armocida, B., Formenti, B., Palestra, F., Ussai, S., & Missoni, E. (2020). COVID-19: Universal health coverage now more than ever. *Journal of Global Health*, 10(1), 1–4. <https://doi.org/10.7189/JOGH.10.010350>
- Ávila-Arcos, M. A., Méndez-Gómez Humarán, I., Morales-Rúan, M. del C., López-Olmedo, N., Barrientos-Gutiérrez, T., & Shamah-Levy, T. (2021). La inseguridad alimentaria y factores asociados en hogares mexicanos con casos Covid-19. *Salud Pública de México*, 63(6), 751–762. <https://doi.org/10.21149/13026>
- Baglietto Hernández, J. M., Mateos Bear, A., Nava Sánchez, J. P., Rodríguez García, P., & Rodríguez Weber, F. (2020). Nivel de conocimiento en hipertensión arterial en pacientes con esta enfermedad de la ciudad de México. *Med Int Méx*, 36(1), 1–14.
- Bhayani, S., Sengupta, R., Markossian, T., Tootooni, S., Luke, A., Shoham, D., ... Kramer, H. (2020). Dialysis, COVID-19, Poverty, and Race in Greater Chicago: An Ecological Analysis. *Kidney Medicine*, 2(5), 552-558.e1.

<https://doi.org/10.1016/j.xkme.2020.06.005>

- Blanco-Gil, J. (1991). Región y clase social en la determinación de la enfermedad: el caso de la Meseta Tarasca. En I. Almada Bay (Ed.), *Salud y crisis en México. Más textos para el debate* (pp. 205–247). Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Blanco-Gil, J., & López-Arellano, O. (2010). *Condiciones de vida, salud y territorio: un campo temático en (re)construcción*.
- Blanco-Gil, J., Rivera-Márquez, J. A., López-Arellano, O., & Rueda-Arroniz, F. (1996). Polarización de la calidad de vida y de la salud en la Ciudad de México. *Salud Problema / Nueva Época*, 1(1990), 23–31.
- Blanco-Gil, J., & Sáenz-Zapata, O. (1994). *Espacio urbano y salud*. Ciudad de México: Universidad de Guadalajara.
- Blanco Gil, J., López Arellano, O., & Rivera Márquez, J. A. (2014). *Calidad de vida, salud y territorio. Desarrollo de una línea de investigación*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Bonilla Rodríguez, R. (2014). Urbanización rural y economía agrícola de sobrevivencia en la Delegación Milpa Alta. *Argumentos (México, D.F.)*, 27(74), 195–215. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952014000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Bravo García, E., & Ortiz Pérez, H. (2021). La mortalidad por COVID-19 en México. *Boletín sobre COVID-19*, 2(23), 3–7. Recuperado de <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/03/COVID-19-No.23-03-La-mortalidad-por-COVID-19-en-Mexico.pdf>
- Breilh, J. (2013). La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 31(suplemento 1), S13–S27.
- Cáceres Becerra, S., Gómez Cruz, Y., Gómez León, C., Hale, N. L., Lagunes López, P. A., Martínez Cobian, L. V., ... Rivera Márquez, J. A. (2020). Ciudad, derechos y salud: expresiones de la realidad sociosanitaria en la Ciudad de México durante el primer año de la administración 2018 - 2024. *Salud Problema Segunda época*, 14(28), 54–75.
- Canales, A. I. (2020). La desigualdad social frente al COVID-19 en el Área Metropolitana

- de Santiago (Chile). *Notas de Población*, (11), 13–42.
- Carrillo-Vega, M. F., Salinas-Escudero, G., García-Peña, C., Gutiérrez-Robledo, L. M., & Parra-Rodríguez, L. (2020). Early estimation of the risk factors for hospitalization and mortality by COVID-19 in Mexico. *PLoS ONE*, 15(9 September), 1–12.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238905>
- CEDOC. (2016). Sexo vs género: ¿Por qué es importante conocer las diferencias?
 Recuperado el 15 de abril de 2022, de <https://www.gob.mx/conavim/articulos/sexo-vs-genero-por-que-es-importante-conocer-las-diferencias?idiom=es>
- CEPROPIE. (2020). *Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México. Secretaría de Salud. Jueves 27 de febrero, 2020 - YouTube*. Recuperado de
<https://www.youtube.com/watch?v=8Ah2nhOfI9M>
- Cerda, J., & Valdivia, G. (2007). John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna. *Revista Chilena de Infectología*, 24(4), 331–334.
- Chen, Y. H., Glymour, M., Riley, A., Balmes, J., Duchowny, K., Harrison, R., ... Bibbins-Domingo, K. (2021). Excess mortality associated with the COVID-19 pandemic among Californians 18-65 years of age, by occupational sector and occupation: March through November 2020. *PLoS ONE*, 16(6 June).
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0252454>
- Chiappetta, S., Sharma, A. M., Bottino, V., & Stier, C. (2020). COVID-19 and the role of chronic inflammation in patients with obesity. *International Journal of Obesity*, 20–22. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-0597-4>
- Chow, N., Fleming-Dutra, K., Gierke, R., Hall, A., Hughes, M., Pilishvili, T., ... Ussery, E. (2020). Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 — United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(13), 382–386. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e2>
- CONEVAL. (2015). *Medición de la pobreza, Distrito Federal, 2010-2015*. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/DistritoFederal/Paginas/pobreza_municipal2015.aspx
- Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (EVALÚA). (2020). *Ciudad de México 2020. Un diagnóstico de la desigualdad socio territorial*. 1–418.

- Recuperado de <https://www.evalua.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DIES20/ciudad-de-mexico-2020-diagnostico.pdf>
- Correa, M. G. Á., Villarreal Ríos, E., Galicia Rodríguez, L., Vargas Daza, E. R., Frontana Vázquez, G., Monrroy Amaro, S. J., ... Beltrán, S. S. (2022). Enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo de letalidad por COVID-19 en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.40>
- Cortés-Meda, A., & Ponciano-Rodríguez, G. (2021). *Impacto de los determinantes sociales de la COVID-19 en México*. 2. Recuperado de <http://orga.enesmerida.unam.mx/wp-content/uploads/2021/06/COVID-19-No.17-04-Impacto-de-los-determinantes-sociales-de-la-COVID-19-en-México.pdf>
- CPCDMX. (2019). Constitución Política de la Ciudad de México. *Diario Oficial de la Federación y en el Número 1 de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 19–22.
- Dafallah Albashir, A. A. (2020). The potential impacts of obesity on COVID-19. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 20(4), E109–E113. <https://doi.org/10.7861/CLINMED.2020-0239>
- Dhurandhar, N. V., Bailey, D., & Thomas, D. (2015). Interaction of obesity and infections. *Obesity Reviews*, 16(12), 1017–1029. <https://doi.org/10.1111/obr.12320>
- Diario Oficial de la Federación. (2010a). *NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*. Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4127/Salud/Salud.htm>
- Diario Oficial de la Federación. (2010b). *NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4215/salud/salud.htm>
- Diario Oficial de la Federación. (2017). *PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017
- Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade, OPS-OMS, & Universidad CES de Colombia. (2016). *EPIDAT 4.2*.
- Engels, F. (1845). La situación de la clase obrera en Inglaterra. En *Archivo Chile*.
- EVALÚA. (2020). *Índice de Desarrollo Social de la Ciudad de México, 2020*. Recuperado

- de
<https://www.evalua.cdmx.gob.mx/storage/app/media/2021/estadistica/programacalculo/ids-evalua-cdmx-presentacion.pdf>
- Foucault, M. (1975a). *Defender la sociedad*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (1975b). *Los anormales. Curso en el Collège de France*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Giralt-Herrera, A., Rojas-Velázquez, J. M., & Leiva-Enríquez, J. (2020). Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. *Revista Habanera De Ciencias Médicas*, 19(2), 1–15. Recuperado de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3246/2494> ;
- Gobierno de la Ciudad de México. SEDESA. (2021a). Reporte diario sobre COVID-19. Ciudad de México. Recuperado de [https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/tipo/Reporte diario sobre COVID-19](https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/tipo/Reporte%20diario%20sobre%20COVID-19)
- Gobierno de la Ciudad de México. SEDESA. (2021b). Reporte diario sobre COVID-19. Ciudad de México.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2022). Glosario definición. Recuperado el 14 de abril de 2022, de [http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Alcaldía](http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Alcaldia)
- Gobierno de México. CONACYT. (2021). Covid-19 México. Información general Nacional. Recuperado de <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
- Gobierno de México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 28 de febrero de 2021. (2021). *Informe Técnico Diario COVID-19 México*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/619052/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.02.28.pdf
- Gobierno de México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. (2021). Informe técnico diario COVID-19 México. 19 de enero de 2021.
- Gobierno de México. Secretaría de Salud. (2020). Veinte principales causas de enfermedad en la Ciudad de México, por grupos de edad. Estados Unidos Mexicanos 2020. Población General. *Anuario de morbilidad 1984-2020*. Recuperado de https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/principales_estatal_grupo.html
- Goutte, S., Péran, T., & Porcher, T. (2020). The role of economic structural factors in

- determining pandemic mortality rates: Evidence from the COVID-19 outbreak in France. *Research in International Business and Finance*, 54(5), 101281.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101281>
- Guan, W., Liang, W., Zhao, Y., Liang, H., Chen, Z., Li, Y., ... He, J. (2020). Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *European Respiratory Journal*, 55(5), 2000547.
<https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
- Guterres, A. (2020). El impacto de la pandemia en las ciudades. Recuperado el 28 de enero de 2021, de Naciones Unidas website:
<https://www.un.org/es/coronavirus/articles/covid-19-urban-world>
- Hamer, M., Gale, C. R., Kivimäki, M., & Batty, G. D. (2020). Overweight, obesity, and risk of hospitalization for COVID-19: A community-based cohort study of adults in the United Kingdom. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(35), 21011–21013. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011086117>
- Hernández Bringas, H. (2020). COVID-19 en México: un perfil sociodemográfico. *Notas de Población*, (111), 105–1332.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Iglesias-Osores, S., & Saavedra-Camacho, J. L. (2020). Covid-19 en comunidades indígenas del Perú: casos y accesibilidad a servicios de salud. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(2), 250–251.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i2.18057>
- INEGI, INSP, S. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados* (Vol. 1, p. 42). Vol. 1, p. 42. Recuperado de
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- INEGI. (2020a). Censo de población y vivienda. Presentación de resultados.
<https://doi.org/10.2307/j.ctv26d9jx.8>
- INEGI. (2020b). Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo, 1990 a 2020. Recuperado el 26 de marzo de 2021, de

https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion_Poblacion_01_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b

- INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Básico. Ciudad de México*. Recuperado de <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Jairo Bejarano-Roncancio, J., Samacá-Murcia, L., Morales-Salcedo, S., Pava-Cárdenas, A., Lucía Cáceres-Jeréz, M., & Durán-Agüero, S. (2020). Caracterización de la seguridad alimentaria en familias colombianas durante el confinamiento por COVID-19. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(4), 235–241. <https://doi.org/10.14642/RENC.2020.26.4.5342>
- Kammar-García, A., Vidal-Mayo, J. de J., Vera-Zertuche, J. M., Lazcano-Hernández, M., Vera-López, O., Segura-Badilla, O., ... Navarro-Cruz, A. R. (2020). Impact of Comorbidities in Mexican Sars-Cov-2-Positive Patients: a Retrospective Analysis in a National Cohort. *Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*, 72(3), 151–158. <https://doi.org/10.24875/RIC.20000207>
- Kamysnyyi, A., Krynytska, I., Matskevych, V., Marushchak, M., & Lushchak, O. (2020). Arterial hypertension as a risk comorbidity associated with covid-19 pathology. *International Journal of Hypertension*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8019360>
- Kavanagh, M. M., Erondy, N. A., Tomori, O., Dzau, V. J., Okiro, E. A., Maleche, A., ... Gostin, L. O. (2020). Access to lifesaving medical resources for African countries: COVID-19 testing and response, ethics, and politics. *The Lancet*, 395(10238), 1735–1738. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31093-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31093-X)
- Lieberman-Cribbin, W., Tuminello, S., Flores, R. M., & Taioli, E. (2020). Disparities in COVID-19 Testing and Positivity in New York City. *American Journal of Preventive Medicine*, 59(3), 326–332. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.06.005>
- Linares-Pérez, N., & López-Arellano, O. (2008). La equidad en salud: propuestas conceptuales, aspectos críticos y perspectivas desde el campo de la salud colectiva. *Medicina Social*, 3(3), 247–259.
- López-Arellano, O. (2020). Discurso de la Dra. Oliva López Arellano, Segundo Informe de Labores. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de

<https://www.salud.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/discurso-de-la-dra-oliva-lopez-arellano-segundo-informe-de-labores>

- López-Arellano, O., & Blanco-Gil, J. (2003). Desigualdad social e inequidades en salud
Desarrollo de conceptos y comprensión de relaciones. *Salud Problema*, Año 8(14–15),
7–16.
- López-Arellano, O., Medina-Gómez, O. S., & Blanco-Gil, J. (2008). *Derecho a la salud,
desigualdades socio- sanitarias y políticas de salud en la ciudad de México*.
EVALUA DF.
- Martín, U., Bacigulpe, A., & Jiménez Carrillo, M. (2021). COVID-19 y género: certezas e
incertidumbres en la monitorización de la pandemia. *Revista Española de Salud
Pública*, 95, e1–e11. Recuperado de
[https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_
cdrom/VOL95/ORIGINALES/RS95C_202104066.pdf](https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL95/ORIGINALES/RS95C_202104066.pdf)
- Marx, K. (1980). Producción del plusvalor absoluto. Proceso de trabajo y proceso de
valorización. En *El capital* (Vol. 1, pp. 215–240). Siglo XXI Editores.
- Medina-Gómez, O. S. (2009). *Evaluación de las acciones de detección y control de
Diabetes Mellitus tipo 2, Programa PREVENIMSS, Unidad de Medicina Familiar N°
15 del IMSS, 2005- 2008*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Menezes Soares, R. de C., Mattos, L. R., & Raposo, L. M. (2020). Risk Factors for
Hospitalization and Mortality due to COVID-19 in Espírito Santo State, Brazil.
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 103(3), 1184–1190.
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0483>
- Michel, F., & López-Arellano, O. (2014). *Proceso de reproducción social y
salud/enfermedad en migrantes zafreiros del Triángulo de Bermejo, Bolivia*.
- Molina Jaramillo, A. N. (2018). Territorio, lugares y salud: redimensionar lo espacial en
salud pública. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(1), e00075117.
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00075117>
- Muñoz-Torres, V. A., Bravo-García, E., & Magis-Rodríguez, C. (2020). Letalidad por
COVID-19 según sexo en México. *Departamento de Salud Pública de la Faculta de
Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 1, 12–15. Recuperado de
<http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/03/COVID-19-No.6-05->

Letalidad-por-COVID-19-segun-sexo-en-Mexico.pdf

- Muscogiuri, G., Pugliese, G., Barrea, L., Savastano, S., & Colao, A. (2020). Obesity: The “Achilles heel” for COVID-19? *Metabolism: Clinical and Experimental*, 108, 8–10. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154251>
- Nayak, A., Islam, S., Mehta, A., Ko, Y.-A., Patel, S., Goyal, A., ... Quyyumi, A. (2020). Impact of Social Vulnerability on COVID-19 Incidence and Outcomes in the United States. *medRxiv : the preprint server for health sciences*, 1–27. <https://doi.org/10.1101/2020.04.10.20060962>
- OMS. (2020). Estimación de la mortalidad de la COVID-19: nota científica. *Organización Mundial de la Salud*, 19, 1–4. Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333857/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mortality-2020.1-spa.pdf
- Ortega Díaz, A., Armenta Menchca, C., García López, H. A., & García Viera, J. R. (2020). Índice de vulnerabilidad en infraestructura de la vivienda ante el COVID-19 (IVIV-COVID). *Notas de Población*, (111), 155–188. Recuperado de https://www.cdcs.com.mx/public/docs/covid_docs/es/enpdf-REPORTE_ESPANOL_Tecnica_IVIV-COVID_Oficial.pdf
- Ortiz-Brizuela, E., Villanueva-Reza, M., González-Lara, M. F., Tamez-Torres, K. M., Román-Montes, C. M., Díaz-Mejía, B. A., ... Ponce-de-León, A. (2020). Clinical and Epidemiological Characteristics of Patients Diagnosed With Covid-19 in a Tertiary Care Center in Mexico City: a Prospective Cohort Study. *Revista de investigacion clinica*, 72(3), 165–177. <https://doi.org/10.24875/RIC.20000211>
- Penna, C., Mercurio, V., Tocchetti, C. G., Pagliaro, | Pasquale, & Tocchetti, C. G. (2020a). Sex-related differences in COVID-19 lethality. *British Journal of Pharmacology*, 177(19), 4375–4385. <https://doi.org/10.1111/bph.15207>
- Penna, C., Mercurio, V., Tocchetti, C. G., Pagliaro, | Pasquale, & Tocchetti, C. G. (2020b). *Sex-related differences in COVID-19 lethality*. <https://doi.org/10.1111/bph.15207>
- Plasencia-Urizarri, T., Aguilera-Rodríguez, R., & Almaguer-Mederos, L. (2020). Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19.
- Ranjan, P., Kumar, A., Chowdhury, S., Pandey, S., Choudhary, A., Bhattacharya, A., ...

- Vikram, N. K. (2020). Is excess weight a risk factor for the development of COVID 19 infection? A preliminary report from India. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(6), 1805–1807.
<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.09.012>
- Real Academia Española. (2014). Edad. Recuperado el 15 de abril de 2022, de Diccionario de la lengua española website: <https://dle.rae.es/edad>
- Ritter, A., Kreis, N. N., Louwen, F., & Yuan, J. (2020). Obesity and covid-19: Molecular mechanisms linking both pandemics. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(16), 1–27. <https://doi.org/10.3390/ijms21165793>
- Rivera-Márquez, J. A. (2007). La satisfacción colectiva de las necesidades de alimentación-nutrición y su relación con la salud-enfermedad. En E. C. Jarillo Soto & E. Guinsberg (Eds.), *La salud colectiva en México: temas y desafíos*. (pp. 153–169). Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Romero-Nájera, D. E., Puertas-Santana, N., & Rivera-Martínez, M. (2021a). Covid-19 and chronic diseases, an analysis in Mexico. *Rev Med UAS*, 11(1), 2021. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n1.008>
- Romero-Nájera, D. E., Puertas-Santana, N., & Rivera-Martínez, M. (2021b). Covid-19 and chronic diseases, an analysis in Mexico. *Rev Med UAS*, 11(1), 2021.
- Roncon, L., Zuin, M., Rigatelli, G., & Zuliani, G. (2020). Diabetic patients with COVID-19 infection are at higher risk of ICU admission and poor short-term outcome. *Journal of Clinical Virology*, 127(6), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104354>
- Ruiz Cantero, M. T. (2021). Las estadísticas sanitarias y la invisibilidad por sexo y de género durante la epidemia de COVID-19. *Gaceta Sanitaria*, 35(1), 95–98.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.008>
- Secretaría de Salud. (2020). *Conferencia 19 de marzo – Coronavirus*. Recuperado de <https://coronavirus.gob.mx/2020/03/19/conferencia-19-de-marzo/>
- Secretaría de Salud. (2021). *Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral*. Recuperado de https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
- Secretaría de Salud. (2022, febrero 24). Datos Abiertos de México - Información referente a

- casos COVID-19 en México. Recuperado el 24 de febrero de 2021, de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-referente-a-casos-covid-19-en-mexico>
- SEDEREC. (2018). *6to Informe de Gobierno Ciudad de México*. Recuperado de <https://www.transparencia.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5bd/88f/db6/5bd88fdb6da8c895044804.pdf>
- Shamah-Levy, T., Romero-Barrientos, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasú, L., Bautista-Arrendondo, S., Colchero, M., ... Rivera-Dommarco, J. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19*. Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>
- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., ... Verkindt, H. (2020). High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*, 28(7), 1195–1199. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
- UNAM. (2020). iCOVID-19. Módulo de Análisis Estadístico. Recuperado el 3 de marzo de 2021, de <https://www.gits.igg.unam.mx/iCOVID-19/dashboardMexicoCovid>
- Vas, P., Hopkins, D., Feher, M., Rubino, F., & Whyte, M. (2020). Diabetes, obesity and COVID-19: a complex interplay. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 22(10), 1892–1896. <https://doi.org/10.1111/dom.14134>
- WHO. (2020a). *WHO Director - General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020*. Recuperado de <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- WHO. (2020b). *WHO Statement regarding cluster of pneumonia cases in Wuhan, China*. Recuperado de <https://www.who.int/china/news/detail/09-01-2020-who-statement-regarding-cluster-of-pneumonia-cases-in-wuhan-china>
- Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(13), 1239–1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

- Xiang, H., Xiaoqiong, P., Zhou, W., Xuejiang, G., Feixia, S., Yang, B., & Zhen, H. (2020). Clinical epidemiological analyses of overweight/obesity and abnormal liver function contributing to prolonged hospitalization in patients infected with COVID-19. *International Journal of Obesity*, 44(8), 1784–1789. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-0634-3>
- Xiong, T. Y., Huang, F. Y., Liu, Q., Peng, Y., Xu, Y. N., Wei, J. F., ... Chen, M. (2020). Hypertension is a risk factor for adverse outcomes in patients with coronavirus disease 2019: a cohort study. *Annals of Medicine*, 52(7), 361–366. <https://doi.org/10.1080/07853890.2020.1802059>
- Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., ... Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 91–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
- Zamarrón, I. (2021, julio 30). Se desborda vacunación de personas de 18 a 29 años en CDMX. *Forbes*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/se-desborda-vacunacion-de-personas-de-18-a-29-anos-en-la-ciudad-de-mexico/>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., ... Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zhu, Z., Hasegawa, K., Ma, B., Fujiogi, M., Camargo, C. A., & Liang, L. (2020). Association of obesity and its genetic predisposition with the risk of severe COVID-19: Analysis of population-based cohort data. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 112, 154345. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154345>
- Ziccardi, A. (2020). Las grandes regiones urbanas y el distanciamiento social impuesto por el COVID-19. *Astrolabio*, 25, 46–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.55441/1668.7515.n25.29382>
- Ziccardi, A., & Figueroa, D. (2021). Ciudad de México: condiciones habitacionales y distanciamiento social impuesto, Covid-19. *Revista Mexicana de Sociología*, 83, 31–60. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v83nspe/2594-0651-rms-83-spe-31.pdf>

Zuin, M., Rigatelli, G., Zuliani, G., Rigatelli, A., Mazza, A., & Roncon, L. (2020). Arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, 81(January), e84–e86.
<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.059>

Anexos

Anexo 1.

Evolución del panorama epidemiológico por COVID-19 en la Ciudad de México, 2020-2021

Semáforo epidemiológico	Fecha	Ocupación hospitalaria (%)	Disponibilidad camas (%)		Acumulados			
			Hospitalización general	Capacidad de intubación	Confirmados	Casos activos	Defunciones	Tasa de incidencia (*)
Emergencia sanitaria	30/03/20	--	--	--	205	--	8	--
	24/04/20	32.0	--	--	--	1,268	--	--
	20/05/20	60.0	24.4	33.1	15,844	3,018	1,618	---
Rojo	01/06/20	68.0	27.2	43.7	25,787	3,975	2,713	--
	20/06/20	65.0	31.8	49.7	41,777	4,193	5,378	--
	29/06/20	61.0	39.6	50.7	47,437	3,431	6,456	--
Naranja	26/07/20	54.0	47.0	60.8	68,903	6,983	8,693	---
	20/08/20	47.0	55.2	66.5	89,421	6,315	10,038	--
	20/09/20	45.0	58.2	66.0	117,420	6,524	11,571	--
	20/10/20	---	57.9	66.0	149,109	9,159	14,480	--
	20/11/20	50.0	47.5	59.1	184,636	11,118	16,770	2,047.27
Rojo	20/12/20	80.0	19.9	23.7	290,051	35,867	20,033	3,216.13
	28/12/20	87.0	29.7	21.4	315,748	27,000	21,047	3,501.06
	20/01/21	89.0	9.4	15.3	424,666	40,708	25,798	4,716.51
Naranja	15/02/21	67.8	38.0	32.5	523,677	21,622	32,614	5,816.16
	20/03/21	40.3	60.6	50.6	594,301	14,512	38,286	6,600.54
	14/04/21	28	74.2	64.9	624,799	9,659	40,824	6,939.26

* Tasa calculada por 100,000 habitantes de la Ciudad de México en 2020

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Gobierno de la Ciudad de México, SEDESA (Gobierno de la Ciudad de México, SEDESA, 2021a).

Anexo 2.

Respuesta Social Organizada (Medidas de contención) ante la pandemia por COVID-19 en la Ciudad de México, 2020-2021

Fecha	Medidas de contención
28/02/20	Fase 1. Se inician las conferencias de prensa vespertinas.
24/03/20	Fase 2. Aislamiento social. Cierre temporal de actividades y establecimientos hasta 16 de abril. Instalación de servicios médicos provisionales en siete hospitales ante COVID-19.
17/03/20	Cierre de tiendas, comercios y establecimientos no esenciales a las 17:00 horas; retiro de venta de comida en la vía pública. 229 puntos donde se realizan pruebas COVID-19 de manera gratuita.
19/03/20	Suspensión gradual de clases presenciales. Suspensión de trámites presenciales. Presentación programa su sana distancia.
24/03/20	Instalación de 500 camas de UCI adicionales en los hospitales de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) para atender a los pacientes graves por Coronavirus (COVID-19).
31/03/20	Se decreta emergencia sanitaria. Suspensión de centros comerciales y tiendas departamentales.
05/04/20	Reconversión hospitalaria.
10/04/20	Videollamadas por parte de médicos de locatel para diagnosticar casos de COVID-19.
23/04/20	Fase 3. Cierre del 20.0% de las estaciones de metro, Metrobús y tren ligero, restricción de circulación vehicular, uso obligatorio de cubrebocas en transporte público, inspecciones a empresas para verificar el cumplimiento de las medidas sanitarias. Uso obligatorio de cubrebocas.
27/04/20	Unidad Temporal COVID-19 (Centro CitiBanamex). Incrementa Gobierno Capitalino 37% capacidad de hospitalización general y 26% en camas de intubación.
01/05/20	Protocolo para el traslado de cualquier persona con síntomas graves de COVID-19 a hospitales del IMSS que atienden la enfermedad en caso de saturación en hospitales públicos.
08/05/20	Aporta Sedena y Marina 1,577 camas y centros de aislamiento voluntario para atender COVID-19 en la Ciudad de México. Recibe Gobierno capitalino 60 ventiladores de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SER) para atender a pacientes graves con COVID-19.
01/06/20	Inicia plan Nueva normalidad en México a través del semáforo epidemiológico. Se declara semáforo rojo en Ciudad de México, continúa el cierre de establecimientos no esenciales.
17/06/20	Instalación de más módulos de triage para atención y diagnóstico.
29/06/20	Ciudad de México transita a Semáforo Epidemiológico Naranja.
18/09/20	Campaña “Mientras no haya vacuna, usa cubrebocas”. Reapertura de gimnasios. Centros de aislamiento voluntario (CAV) de la Secretaría de Marina (SEMAR) con capacidad para alojar a 744 personas.

Anexo 2. Continuación

Fecha	Medidas de contención
11/11/20	Se inicia ensayo clínico de fase tres de la vacuna contra COVID-19.
27/11/20	Alerta Máxima del 27 de noviembre al 4 de diciembre.
18/12/20	Suspensión de actividades económicas no esenciales en Ciudad de México. Se amplía la capacidad hospitalaria en la Unidad Temporal COVID-19 del Centro Citi Banamex para atender hasta 607 pacientes y continuar en operaciones hasta el 15 de marzo de 2021.
22/12/20	Se duplica el número de ambulancias para traslado de pacientes con COVID-19.
24/12/20	Inicia programa de vacunación contra COVID-19 a personal de salud público en Ciudad de México. Operación Chapultepec, integración de más de 600 médicos y personal de enfermería provenientes de diferentes Estados para apoyar en hospitales de Ciudad de México que atienden COVID-19.
28/12/20	Se declara semáforo rojo del 28 de diciembre al 10 de enero.
31/12/20	Instala el Gobierno de la Ciudad de México dos estaciones de recarga gratuita de cilindros de oxígeno. Incremento de 7 mil 377 camas generales y mil 918 de terapia intensiva para la atención de COVID-19 en los hospitales COVID-19 de la capital.
25/01/21	Acuerdo que establece que gobiernos estatales y sector privado podrán adquirir vacunas contra COVID-19 y deberán adherirse a la Política Nacional de Vacunación.
15/02/21	Inicia programa de vacunación contra COVID-19 a adultos mayores de 60 años. Se comienza con Alcaldías Cuajimalpa, Milpa Alta y Magdalena Contreras con vacuna AstraZeneca. Se declara semáforo naranja.
22/02/21	Se suman dos quioscos para sumar 65 puntos que brindan pruebas gratuitas y atención médica
24/02/21	Continúa la vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de las alcaldías Iztacalco (79,595), Tláhuac (49,816) y Xochimilco (65,169) con vacuna Sputnik V.
08/03/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de la alcaldía Miguel Hidalgo (76,038) con vacuna Pfizer (Pfizer-BioNTech).
10/03/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de la alcaldía Azcapotzalco (89,518) con vacuna Pfizer
17/03/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de la alcaldía Venustiano Carranza (91,241) con vacuna CoronaVac (SINOVAC). Segunda dosis a Iztacalco, Tláhuac y Xochimilco
24/03/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de las alcaldías Coyoacán (137,310) y Tlalpan (114,065) con vacuna Pfizer y CoronaVac respectivamente.
30/03/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de las alcaldías Álvaro Obregón, Benito Juárez y Cuauhtémoc con vacuna AstraZeneca.

Anexo 2. Continuación

Fecha	Medidas de contención
02/04/21	Vacunación de adultos mayores de 60 años habitantes de las alcaldías Iztapalapa y Gustavo A. Madero con vacuna Sputnik V
06/04/21	Vacunan con primera dosis a 83% de personas adultas mayores en la Ciudad de México
12/04/21	Inicia aplicación de segunda dosis de vacuna contra COVID-19 en Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Miguel Hidalgo y Azcapotzalco

Fuente: Elaboración propia a partir de información de: Gobierno de la Ciudad de México, SEDESA (Gobierno de la Ciudad de México. SEDESA, 2021b).

Anexo 3.

Respuesta Social Organizada (Programa/Acción social) ante la pandemia por COVID-19 en la Ciudad de México, 2020-2021

Fecha	Programa/Acción social
24/03/20	Mercomuna: vales de alimentos para apoyar a familias y negocios. Diseño de sistema de apoyos económicos para trabajadores de sectores más afectados.
17/03/20	Apoyo económico. 200 colonias forman parte del programa de atención prioritaria.
24/03/20	Hasta la fecha, entrega de 5 mil 469 kits médicos y alimentarios a personas con sospecha o confirmación de COVID-19.
10/04/20	Reciben alumnos de nivel básico adelanto de \$830 pesos para uniformes y útiles escolares.
01/05/20	Apoyo económico a personas trabajadoras no asalariadas y personas que perdieron su empleo formal residentes de la Ciudad de México.
17/06/20	Gobierno capitalino, UNAM e INCMNSZ imparten seminario a médicos de farmacias para atender pacientes con COVID
29/06/20	Programa de reactivación económica de la Ciudad de México.
31/07/20	Apoyo para útiles y uniformes escolares en dos dispersiones.
18/09/20	Apoyo a personas trabajadoras independientes, no asalariadas, del hogar o con empleo eventual, que residen en la Ciudad de México y que perdieron su empleo o vieron afectados sus ingresos.
22/12/20	Créditos a micro y pequeñas empresas, adelanto a útiles y uniformes en mi beca para empezar. Apoyo emergente a personas que trabajan en restaurantes formales y no formales. Apoyos Económicos Fiscales.
15/04/21	Implementa Gobierno capitalino "Campus virtual" en Universidad de la Salud ante emergencia sanitaria por COVID-19

Fuente: Elaboración propia a partir de información de: Gobierno de la Ciudad de México, SEDESA (Gobierno de la Ciudad de México, SEDESA, 2021b).

Anexo 4

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en varones de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición y grupo de edad, 2020-2021.

Edad	Obesidad		Diabetes mellitus		Hipertensión		Una comorbilidad		≥ 2 comorbilidades	
	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos
40 a 49	71.93	454	60.52	382	56.56	357	76.05	480	50.70	320
50 a 59	118.05	621	173.94	915	167.86	883	160.44	844	136.11	716
60 a 69	176.35	646	372.64	1,365	380.01	1,392	283.37	1,038	294.83	1,080
70 a 79	201.75	382	516.00	977	650.68	1,232	452.62	857	423.05	801
≥ 80	157.08	130	479.69	397	820.42	679	594.48	492	409.61	339

*Tasa por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición y grupo de edad, 2020-2021.

Edad	Obesidad		Diabetes mellitus		Hipertensión		Una comorbilidad		≥ 2 comorbilidades	
	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos
40 a 49	23.87	169	23.16	164	19.91	141	24.71	175	19.07	135
50 a 59	59.63	372	74.05	462	76.14	475	60.11	375	66.36	414
60 a 69	113.84	523	177.41	815	194.38	893	117.11	538	163.69	752
70 a 79	142.73	362	284.28	721	375.37	952	201.48	511	267.33	678
≥ 80	104.15	146	249.66	350	434.42	609	259.65	364	243.24	341

*Tasa por 100,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en población de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por sexo y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad						Diabetes mellitus						Hipertensión					
	Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	191.39	170	101.14	112	141.31	282	343.38	305	164.35	182	244.03	487	391.79	348	190.54	211	280.11	559
COYO	104.90	138	58.14	97	78.75	235	205.23	270	85.11	142	138.07	412	228.80	301	112.09	187	163.54	488
CUAJ	59.76	23	48.60	22	53.73	45	127.32	49	94.99	43	109.84	92	140.31	54	103.82	47	120.59	101
GAMA	163.50	386	88.78	254	122.56	640	296.08	699	144.70	414	213.14	1113	332.08	784	177.91	509	247.61	1293
IZTC	171.94	141	92.86	94	128.25	235	302.43	248	152.12	154	219.39	402	358.52	294	190.65	193	265.78	487
IZTP	132.66	450	76.17	306	102.03	756	219.62	745	125.96	506	168.84	1251	241.73	820	143.39	576	188.41	1396
MCON	77.63	37	48.25	28	61.50	65	142.67	68	84.44	49	110.70	117	188.83	90	99.95	58	140.03	148
MIAL	90.83	23	45.51	13	57.52	31	142.16	36	101.52	29	120.62	65	150.06	38	101.52	29	124.33	67
AOBR	102.76	153	58.50	106	78.46	259	237.08	353	124.16	225	175.09	578	250.51	373	150.10	272	195.39	645
TLAH	103.13	71	59.62	48	79.68	119	152.52	105	74.52	60	110.48	165	151.07	104	98.12	79	122.53	183
TLAL	101.74	136	57.90	94	77.70	230	167.58	224	80.07	130	119.58	354	184.78	247	96.70	157	136.47	404
XOCH	112.33	92	64.25	61	86.51	153	185.59	152	83.20	79	130.62	231	185.59	152	110.59	105	145.32	257
BJUA	65.41	61	36.61	44	49.19	105	127.59	119	57.41	69	88.07	188	161.91	151	80.70	97	116.18	248
CUAU	139.32	150	83.64	111	108.58	261	243.35	262	135.63	180	183.87	442	298.15	321	175.56	233	230.47	554
MHID	94.63	79	70.56	73	81.31	152	176.08	147	94.73	98	131.06	245	224.00	187	111.16	115	161.55	302
VCAR	155.53	138	97.93	109	118.48	237	286.27	254	136.56	152	202.97	406	314.44	279	181.48	202	240.46	481
CDMX	125.19	2248	71.94	1572	95.58	3805	224.77	4036	114.96	2512	164.49	6548	253.01	4543	140.49	3070	191.24	7613

*Tasa por 100 mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en varones de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad										Diabetes mellitus										Hipertensión									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	115.51	34	182.47	48	228.22	42	313.42	31	313.09	15	81.54	24	254.70	67	575.99	106	727.93	72	751.41	36	74.74	22	254.70	67	575.99	106	930.14	92	1273.22	61
COYO	49.76	21	99.04	36	133.53	38	222.80	38	66.71	5	49.76	21	148.56	54	323.29	92	469.04	80	306.87	23	45.02	19	134.80	49	326.81	93	568.71	97	573.72	43
CUAJ	60.64	9	49.55	6	84.78	6	62.54	2	0.00	0	74.11	11	115.63	14	211.95	15	156.35	5	316.96	4	40.43	6	115.63	14	268.48	19	250.16	8	554.68	7
GAMA	96.68	76	142.57	100	222.99	108	282.89	74	219.73	28	86.51	68	212.42	149	491.41	238	695.75	182	486.54	62	81.42	64	201.02	141	501.73	243	829.54	217	933.85	119
IZTC	126.87	35	143.11	35	232.74	39	218.89	19	287.55	13	79.74	22	212.62	52	429.67	72	794.93	69	729.93	33	97.87	27	204.44	50	459.51	77	933.18	81	1305.02	59
IZTP	74.40	92	129.65	130	202.44	139	192.26	65	187.18	24	61.46	76	169.55	170	381.57	262	541.28	183	421.15	54	51.76	64	181.51	182	364.09	250	686.21	232	717.52	92
MCON	46.87	8	77.65	11	74.00	7	120.70	6	250.38	5	52.73	9	120.01	17	169.15	16	301.75	15	550.83	11	64.44	11	141.18	20	211.44	20	442.57	22	851.28	17
MIAL	61.09	6	89.39	7	86.30	4	46.95	1	0.00	0	30.54	3	140.47	11	280.47	13	234.74	5	441.99	4	50.91	5	140.47	11	215.75	10	422.54	9	331.49	3
AOBR	57.71	30	110.88	49	144.69	44	174.42	27	43.94	3	51.94	27	185.56	82	411.05	125	549.10	85	498.02	34	53.86	28	174.24	77	381.45	116	626.61	97	805.62	55
TLAH	72.55	19	114.72	25	91.92	12	248.93	14	45.83	1	42.00	11	188.13	41	245.12	32	302.28	17	183.32	4	26.73	7	156.01	34	183.84	24	515.65	29	458.30	10
TLAL	60.60	29	111.74	43	145.27	40	127.10	18	106.44	6	62.69	30	153.31	59	254.23	70	317.75	45	354.80	20	45.97	22	119.53	46	286.92	79	466.04	66	603.16	34
XOCH	50.13	15	137.59	34	178.95	29	113.49	9	159.44	5	40.11	12	157.82	39	370.23	60	327.87	26	478.32	15	43.45	13	113.31	28	327.04	53	466.58	37	669.64	21
BJUA	35.76	12	52.04	13	102.46	20	142.82	15	21.25	1	23.84	8	76.06	19	204.92	40	342.76	36	339.99	16	29.80	10	92.07	23	240.78	47	447.49	47	509.99	24
CUAU	64.75	25	105.29	32	213.88	48	290.06	33	247.73	12	54.39	21	174.39	53	396.58	89	553.75	63	743.19	36	46.62	18	180.97	55	490.15	110	720.75	82	1156.07	56
MHID	46.08	14	101.72	24	134.66	22	180.44	16	69.74	3	46.08	14	148.34	35	287.69	47	417.28	37	325.43	14	52.66	16	169.53	40	318.30	52	518.78	46	767.09	33
VCAR	98.51	29	106.57	28	253.67	48	147.32	14	195.99	9	84.92	25	201.73	53	465.07	88	599.81	57	675.09	31	84.92	25	175.08	46	491.49	93	736.61	70	979.97	45
CDMX	71.93	454	118.05	621	176.35	646	201.75	382	157.08	130	60.52	382	173.94	915	372.64	1365	516.00	977	479.69	397	56.56	357	167.86	883	380.01	1392	650.68	1232	820.42	679

*Tasa por 100 mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México con diagnóstico de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Obesidad										Diabetes mellitus										Hipertensión									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	20.79	7	92.05	29	149.30	35	207.56	29	147.24	12	26.73	9	95.23	30	255.94	60	415.12	58	306.75	25	20.79	7	73.01	23	238.88	56	522.47	73	638.04	52
COYO	14.35	7	51.74	23	81.20	31	113.23	26	80.36	10	24.59	12	35.99	16	125.73	48	182.90	42	192.86	24	20.49	10	56.23	25	138.83	53	278.71	64	281.26	35
CUAJ	17.70	3	56.93	8	85.11	7	100.20	4	0.00	0	11.80	2	92.51	13	194.53	16	250.50	10	97.61	2	5.90	1	92.51	13	158.05	13	375.75	15	244.02	5
GAMA	28.54	25	74.04	61	136.16	82	153.32	54	154.64	32	21.69	19	98.32	81	195.94	118	371.95	131	314.12	65	26.26	23	89.82	74	222.51	134	442.93	156	589.57	122
IZTC	35.22	11	55.08	16	126.36	27	189.85	23	227.70	17	32.01	10	68.85	20	215.28	46	420.97	51	361.64	27	19.21	6	79.18	23	224.63	48	536.52	65	683.10	51
IZTP	29.87	41	64.57	76	133.30	112	129.35	55	108.77	22	29.15	40	97.70	115	202.33	170	296.33	126	271.93	55	28.42	39	94.31	111	216.61	182	371.59	158	425.20	86
MCON	10.22	2	35.68	6	50.86	6	157.31	10	114.51	4	20.44	4	59.47	10	127.16	15	204.50	13	200.40	7	5.11	1	65.42	11	144.12	17	314.61	20	257.66	9
MIAL	9.10	1	56.72	5	59.14	3	162.54	4	0.00	0	9.10	1	90.74	8	157.70	8	203.17	5	567.72	7	0.00	0	56.72	5	137.99	7	365.70	9	648.82	8
AOBR	21.99	13	49.54	26	87.77	33	131.71	27	60.85	7	20.29	12	87.65	46	204.79	77	302.45	62	243.39	28	13.53	8	80.03	42	212.77	80	400.02	82	521.56	60
TLAH	23.38	7	47.54	12	86.38	13	187.67	13	89.31	3	10.02	3	31.69	8	139.54	21	288.73	20	238.17	8	10.02	3	75.27	19	146.19	22	418.65	29	178.62	6
TLAL	18.37	10	45.29	21	93.37	32	121.10	22	98.68	9	16.54	9	49.60	23	137.13	47	203.67	37	153.51	14	12.86	7	49.60	23	154.64	53	247.70	45	317.98	29
XOCH	24.27	8	45.99	13	120.84	23	143.75	14	60.69	3	18.20	6	63.68	18	110.33	21	236.16	23	222.54	11	15.17	5	67.22	19	183.89	35	318.31	31	303.46	15
BJUA	13.58	5	39.02	12	48.75	13	56.21	9	50.31	5	21.72	8	29.26	9	63.76	17	112.42	18	171.04	17	8.15	3	55.27	17	78.76	21	162.38	26	301.84	30
CUAU	29.16	12	63.16	23	139.39	41	158.90	26	96.04	9	14.58	6	63.16	23	231.19	68	360.59	59	256.11	24	14.58	6	60.41	22	254.99	75	550.06	90	426.85	40
MHID	11.76	4	61.06	17	133.87	28	148.72	19	63.19	5	20.58	7	53.88	15	152.99	32	242.64	31	164.29	13	17.64	6	64.66	18	157.77	33	273.95	35	290.66	23
VCAR	38.66	13	75.63	24	153.37	37	199.45	27	96.56	8	47.59	16	85.08	27	211.40	51	258.55	35	277.61	23	47.59	16	94.54	30	265.28	64	398.91	54	458.66	38
CDMX	23.87	169	59.63	372	113.84	523	142.73	362	104.15	146	23.16	164	74.05	462	177.41	815	284.28	721	249.66	350	19.91	141	76.14	475	194.38	893	375.37	952	434.42	609

*Tasa por 100 mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en varones de 40 y más años de la Ciudad de México por número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Ninguna										Una										≥ 2									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	135.90	40	304.12	80	543.39	100	798.71	79	960.13	46	105.32	31	212.89	56	336.90	62	606.61	60	918.39	44	78.14	23	220.49	58	483.62	89	647.05	64	647.05	31
COYO	104.27	44	198.07	72	351.41	100	445.59	76	693.80	52	71.09	30	123.80	45	224.90	64	474.91	81	440.29	33	33.18	14	121.05	44	253.01	72	351.78	60	253.50	19
CUAJ	114.54	17	123.89	15	381.52	27	437.77	14	713.15	9	67.38	10	49.55	6	169.56	12	250.16	8	237.72	3	47.16	7	107.37	13	183.69	13	93.81	3	316.96	4
GAMA	120.85	95	246.64	173	410.89	199	558.13	146	612.10	78	104.32	82	216.70	152	353.07	171	626.94	164	714.12	91	68.70	54	156.82	110	390.24	189	535.19	140	447.30	57
IZTC	144.99	40	318.93	78	477.41	80	725.81	63	641.45	29	134.12	37	175.82	43	405.80	68	553.00	48	906.88	41	72.50	20	171.73	42	322.25	54	668.20	58	641.45	29
IZTP	105.13	130	228.39	229	310.21	213	434.80	147	499.14	64	69.55	86	181.51	182	305.84	210	479.16	162	577.13	74	54.99	68	136.63	137	297.10	204	425.92	144	350.96	45
MCON	123.03	21	169.42	24	190.29	18	201.17	10	400.60	8	70.30	12	134.12	19	158.58	15	261.52	13	500.75	10	46.87	8	91.77	13	137.44	13	281.63	14	500.75	10
MIAL	91.63	9	153.24	12	215.75	10	281.69	6	110.50	1	40.72	4	140.47	11	194.17	9	281.69	6	110.50	1	50.91	5	102.16	8	172.60	8	187.79	4	331.49	3
AOBR	117.33	61	194.61	86	371.59	113	574.94	89	761.68	52	82.71	43	128.99	57	263.07	80	394.06	61	600.56	41	34.62	18	147.09	65	315.69	96	445.74	69	366.19	25
TLAH	99.28	26	110.13	24	275.76	36	302.28	17	458.30	10	84.01	22	142.25	31	222.14	29	337.84	19	320.81	7	26.73	7	142.25	31	137.88	18	337.84	19	183.32	4
TLAL	66.87	32	153.31	59	239.70	66	388.36	55	443.50	25	77.32	37	148.12	57	185.23	51	303.63	43	337.06	19	37.61	18	109.14	42	225.18	62	282.45	40	354.80	20
XOCH	93.58	28	178.06	44	314.70	51	453.97	36	605.87	19	40.11	12	169.96	42	277.67	45	365.70	29	255.10	8	43.45	13	101.17	25	259.16	42	264.82	21	510.20	16
BJUA	62.59	21	184.14	46	327.87	64	552.22	58	828.73	39	26.82	9	84.06	21	174.18	34	209.46	22	382.49	18	29.80	10	60.05	15	169.06	33	333.24	35	233.74	11
CUAU	108.78	42	282.98	86	512.43	115	694.38	79	805.12	39	62.16	24	190.85	58	338.65	76	527.38	60	990.92	48	46.62	18	118.46	36	352.02	79	492.22	56	536.75	26
MHID	62.53	19	173.77	41	318.30	52	439.83	39	511.39	22	55.95	17	127.15	30	299.93	49	327.06	29	464.90	20	42.79	13	135.63	32	195.87	32	349.61	31	348.68	15
VCAR	84.92	25	194.12	51	385.79	73	631.38	60	435.54	20	81.53	24	129.41	34	332.95	63	547.20	52	740.42	34	81.53	24	171.28	45	401.65	76	452.49	43	522.65	24
CDMX	102.99	650	212.91	1120	359.53	1317	514.42	974	619.85	513	76.05	480	160.44	844	283.37	1038	452.62	857	594.48	492	50.70	320	136.11	716	294.83	1080	423.05	801	409.61	339

* Tasa por 10 mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)

Tasas brutas de mortalidad por COVID-19 en mujeres de 40 y más años de la Ciudad de México por número de comorbilidades asociadas a condiciones inadecuadas de alimentación-nutrición, por grupo de edad y alcaldía de residencia, 2020-2021.

Alcaldía	Ninguna										Una										≥ 2									
	40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79		≥ 80	
	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n
AZCA	53.46	18	104.75	33	149.30	35	200.40	28	220.86	18	29.70	10	88.88	28	170.63	40	243.34	34	466.26	38	17.82	6	76.18	24	200.49	47	393.64	55	306.75	25
COYO	38.94	19	78.73	35	117.87	45	143.71	33	208.94	26	26.64	13	51.74	23	78.58	30	191.61	44	88.40	11	14.35	7	42.74	19	117.87	45	161.13	37	216.97	27
CUAJ	29.50	5	99.63	14	206.69	17	375.75	15	292.83	6	11.80	2	35.58	5	85.11	7	275.55	11	341.63	7	11.80	2	85.40	12	158.05	13	200.40	8	0.00	0
GAMA	28.54	25	84.97	70	190.96	115	229.98	81	260.96	54	29.69	26	63.12	52	157.75	95	255.54	90	318.95	66	20.55	18	88.61	73	177.68	107	326.52	115	333.45	69
IZTC	57.63	18	117.05	34	163.80	35	247.63	30	308.06	23	16.01	5	68.85	20	126.36	27	189.85	23	308.06	23	32.01	10	61.97	18	201.24	43	437.47	53	415.22	31
IZTP	32.06	44	64.57	76	130.92	110	209.31	89	217.54	44	31.33	43	69.67	82	132.11	111	195.20	83	266.98	54	25.50	35	82.41	97	186.85	157	265.76	113	247.21	50
MCON	25.55	5	41.63	7	67.82	8	173.04	11	114.51	4	25.55	5	47.58	8	93.25	11	204.50	13	85.89	3	5.11	1	53.52	9	110.21	13	220.23	14	200.40	7
MIAL	27.31	3	45.37	4	216.83	11	121.90	3	324.41	4	18.21	2	56.72	5	19.71	1	121.90	3	243.31	3	0.00	0	68.06	6	157.70	8	243.80	6	486.62	6
AOBR	33.82	20	68.60	36	125.00	47	165.86	34	139.08	16	23.68	14	53.35	28	122.34	46	200.01	41	356.40	41	13.53	8	78.13	41	172.88	65	297.58	61	226.01	26
TLAH	26.73	8	27.73	7	66.45	10	115.49	8	119.08	4	20.04	6	59.42	15	99.67	15	230.98	16	59.54	2	10.02	3	43.58	11	119.61	18	303.16	21	208.40	7
TLAL	29.40	16	43.13	20	75.86	26	126.60	23	241.23	22	20.21	11	36.66	17	81.69	28	148.62	27	186.40	17	11.02	6	45.29	21	134.21	46	176.14	32	186.40	17
XOCH	33.37	11	42.45	12	99.83	19	123.22	12	141.61	7	27.30	9	74.29	21	115.59	22	184.82	18	141.61	7	15.17	5	45.99	13	136.60	26	215.63	21	202.31	10
BJUA	24.44	9	61.77	19	90.01	24	187.36	30	201.23	20	16.29	6	32.51	10	33.75	9	93.68	15	211.29	21	13.58	5	42.27	13	67.51	18	106.17	17	140.86	14
CUAU	51.03	21	65.90	24	146.19	43	128.35	21	256.11	24	24.30	10	54.92	20	142.79	42	287.25	47	277.45	26	17.01	7	57.66	21	207.39	61	348.37	57	234.77	22
MHID	23.53	8	50.29	14	81.28	17	258.30	33	227.47	18	11.76	4	75.43	21	95.62	20	164.37	21	202.20	16	17.64	6	39.51	11	152.99	32	219.16	28	139.01	11
VCAR	32.71	11	53.57	17	120.21	29	236.39	32	193.12	16	26.77	9	63.02	20	140.93	34	184.68	25	350.03	29	47.59	16	78.78	25	219.69	53	295.49	40	229.33	19
CDMX	34.04	241	67.64	422	128.65	591	190.44	483	218.28	306	24.71	175	60.11	375	117.11	538	201.48	511	259.65	364	19.07	135	66.36	414	163.69	752	267.33	678	243.24	341

*Tasa por 100 mil habitantes

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la INEGI (2021) y Secretaría de Salud (2022)