

¿Cuál será la primera causa de muerte en México en 2020?#

Rafael Lozano¹ (@DrRafaellozano), María Jesús Ríos-Blancas² (@maricuy_rb)

¹Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud, Universidad de Washington

²Fundación Carlos Slim de la Salud

Resumen: Con los datos disponibles hasta el momento, no es posible responder si COVID-19 será la primera causa de muerte en México, pero intuitivamente todo parece apuntar que sí lo será a nivel nacional y en la mayoría de las entidades federativas. Mucho depende de la forma de presentar la lista de las principales causas y de los métodos empleados para mejorar la calidad de los registros, pero lo más importante es haber cerrado la estadística de defunciones de 2020. Por lo regular, este procedimiento le toma al INEGI de 10 a 11 meses a partir de que se cierra el año calendario y posiblemente no cambie mucho la duración del procesamiento de registros, a pesar de que 2020 no es un año como los otros. Aunque no se trata de un ejercicio ortodoxo —ya que existe un desfase temporal en la ocurrencia de las defunciones—, los resultados pueden dar una idea del orden de importancia del COVID-19 a nivel nacional y por entidad federativa de acuerdo a su frecuencia. Cabe destacar que un análisis de las causas principales es solo un punto de partida en el análisis general del perfil de mortalidad de un país. Los trastornos demográficos ocasionados por la pandemia obligan a realizar innumerables análisis complementarios. Habrá que responder preguntas sobre el efecto en la esperanza de vida y conocer cuál será el exceso de muertes provocados por la pandemia durante 2020.

Palabras Clave: COVID-19, Principales causas de muerte, calidad de los registros, México.

Introducción

Aunque para muchos la respuesta obvia a la pregunta del encabezado es COVID-19, siempre es recomendable esperar a que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) consolide y publique las cifras oficiales de los registros de defunciones en México del último año. Por lo regular, este procedimiento le toma al INEGI de 10 a 11 meses a partir de que se cierra el año calendario y posiblemente no cambie mucho la duración del procesamiento de registros, a pesar de que 2020 no es un año como los otros.

Sin embargo, si se buscara ofrecer una respuesta preliminar con los datos disponibles en este momento, se tendrían que realizar una aproximación comparativa considerando los registros diarios de muertes por COVID-19 que publica el Sistema para el Registro de Información sobre Casos Probables de Enfermedades Respiratorias Virales (SISVER) de vigilancia de Enfermedad Respiratoria y COVID-19¹ y las estadísticas de mortalidad por causas de 2019 publicadas por el INEGI el 29 de octubre de 2020.²

Aunque no se trata de un ejercicio ortodoxo pues existe un desfase temporal en la ocurrencia de las defunciones, los resultados pueden dar una idea del or-

den de importancia del COVID-19 a nivel nacional y por entidad federativa de acuerdo a su frecuencia. Cabe destacar que un análisis de las causas principales es solo un punto de partida en el análisis general del perfil de mortalidad de un país. Los trastornos demográficos ocasionados por la pandemia obligan a realizar innumerables análisis complementarios.

Habrà que responder preguntas sobre el efecto en la esperanza de vida y conocer cuál será el exceso de muertes provocados por la pandemia durante 2020. En diferentes estudios parciales^{3,4} se ha observado que 55 a 66% de las defunciones por arriba del promedio esperado (2016-2019) corresponden a COVID-19 y el resto a otras causas de muerte que no han sido plenamente identificadas.

Por el momento se conoce la distribución de las muertes que exceden el promedio por sexo, edad y área geográfica, pero no por causa básica de muerte. Por estas razones hay que tomar con cautela los resultados que se muestran a continuación, puesto que puede haber modificaciones cuando se disponga de las cifras definitivas.

El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja la postura de la Facultad de Medicina.

Selección de las principales causas de muerte

Para los tomadores de decisiones en políticas de salud -y para el público en general- siempre es bueno conocer cuáles son las principales causas de muerte en un momento y lugar determinado. Más allá de la curiosidad por saber ¿cuál es la causa más común de muerte?, es importante contar con herramientas estandarizadas que ayuden a definir los asuntos prioritarios en salud pública y con ello dirigir mejor la respuesta social organizada en materia de asignación de recursos físicos, humanos y financieros. Pero la respuesta a una pregunta tan simple puede variar según sea la forma de agrupar las causas de muerte. En otras palabras, el orden de clasificación de cualquier categoría depende de la lista utilizada; la aplicación de diferentes listas y reglas de clasificación seguramente producirá un orden diferente de las principales causas de muerte.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que, para fines de comparación, los países clasifiquen las causas de muerte usando los criterios de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE) vigente. A la fecha se han realizado once revisiones de la CIE; aunque sigue vigente la décima revisión, en 2022 o 2023, se implantará la undécima revisión de la CIE, según las capacidades de cada uno de los países. México es pionero en la implantación de la CIE,^a y desde 1998 aplica a nivel nacional los criterios de la CIE-10 para clasificar la causa básica de muerte siguiendo el principio de que a cada muerte le corresponde una causa.⁵ Lo anterior se basa en que la CIE presenta categorías mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas.

Como toda clasificación jerárquica, la CIE-10 utiliza criterios para organizar a las enfermedades y los problemas relacionados con la salud y agrupa las causas en XXI grupos. En cada grupo hay categorías que facilitan el estudio estadístico resaltando dos tipos: las que tienen particular importancia -y por lo mismo ocupan su propio espacio en la clasificación-; y

las residuales, que agregan causas que no pueden ser ubicadas específicamente en las anteriores. Bajo este criterio, en 1994 se implantó la CIE-10, que contenía 12,421 códigos distribuidos en 2,036 categorías.⁵ Dado lo complicado que resulta manipular este nivel de detalle, la OMS propone a los países tres tablas especiales para reportar los resultados de mortalidad, pero no recomienda ninguna lista para presentar las principales causas de muerte.

Con el interés por mejorar esta omisión, Becker y cols.⁶ propusieron en 2006 una lista de principales causas de muerte, incluyendo los criterios empleados para definirla considerando que podría funcionar para comparaciones internacionales, pero, al no ser reconocida oficialmente por la OMS, no es incorporada por los países miembros. Por esta razón, cada país es soberano y decide cuál lista de principales causas utilizar, con lo que no solo se afecta la comparabilidad internacional, sino que además algunas de estas listas utilizan criterios no recomendables como es el caso de añadir "...categorías sobrecargadas y frecuentemente heterogéneas, como "enfermedades del corazón", "neoplasias malignas" o "todos los accidentes". Los mismos autores recomiendan que "... debe buscarse un equilibrio entre agrupar y desagregar las causas, de modo que las cinco primeras causas principales de muerte en la población general representen entre 40% y 50% de las muertes, mientras que las 10 primeras agrupen alrededor de 60%..."⁶

Aunque la OMS no recomienda una lista de principales causas de muerte, desde 2004 publica en su portal denominado "*Estimaciones de salud mundial: principales causas de muerte*"⁷ para los 194 países miembros a los que pertenece México. Así mismo, difunden tanto el procedimiento que siguen, como las fuentes de datos que emplean en cada nueva publicación.⁸

Por su parte, INEGI publica desde 2002 las principales causas de muerte usando la "Lista mexicana para la selección de causas principales de muerte".⁹ El

^a La Clasificación de Causas de Defunción de Bertillon, como fue denominada al principio [la primera clasificación internacional], recibió aprobación general y fue acogida por varios países y por numerosas ciudades. Encontró su primera aplicación en América del Norte por el Dr. Jesús E. Monjarás en las estadísticas de San Luis Potosí, México. En 1898, en una reunión celebrada en Ottawa, Canadá, la Asociación Estadounidense de Salud Pública (American Public Health Association, APHA) recomendó que los registros civiles de Canadá, México y los Estados Unidos adoptaran la clasificación de Bertillon y sugirió además que fuera revisada cada 10 años (Organización Panamericana de la Salud, referencia 5, vol. 2, p. 146. Disponible en: <https://buff.ly/38aOtk0>).

detalle de la selección de las principales causas aparece en el anexo de la Nota Técnica de las Estadísticas de las defunciones registradas en 2019.¹⁰

De manera independiente, pero con la participación de más de 5 mil colaboradores de 145 países, el Instituto para la Métrica y Evaluación para la Salud (IHME) también publica, en su portal,¹¹ los resultados del estudio de la *Carga Global de la Enfermedad 1990-2019* (GBD, por su siglas en inglés) en la que se incluye la lista de las principales causas para 204 países y territorios.

Una causa para una muerte

Como se mencionó párrafos anteriores, la CIE tiene como principio general atribuir a cada muerte una causa y la denomina “causa básica de defunción”.^{b,5} La causa básica de defunción es la que resulta de aplicar ciertas reglas de temporalidad y jerarquía en la secuencia que registra el certificado de defunción.

El formato del *Certificado de Defunción* en México -y en la mayor parte de los países- tiene una sección especial para registrar la causa de muerte. Esta sección se publica en el manual de la CIE y se recomienda que tenga 4 renglones en la primera parte y dos o tres en la segunda. La primera parte registra en secuencia temporal descendente: en el primer renglón se colocará la causa inmediata de muerte o la que se identifica como la enfermedad más próxima a la muerte; después, en los siguientes renglones las causas intermedias que anteceden a la causa inmediata, dejando al final la causa que desencadenó el proceso que llevó a la muerte a esa persona.

Además, en la segunda sección se pueden añadir las enfermedades que existían y que contribuyeron a la causa básica. Esta relación de temporalidad y direccionalidad tiene que ser consignada por la persona que llena el certificado de defunción y aunque parece sencillo, no lo es cuando se analiza la calidad de los datos que derivan de los certificados de defunción. Para mayor detalle sobre la forma de llenado del *Certificado de Defunción* se recomienda revisar la Guía para el llenado del certificado de defunción y

muerte fetal en la sección que menciona la causa de muerte.¹²

En México, el llenado del certificado de defunción es una actividad regulada por la Ley General de Salud. En el artículo 391 establece “*Los certificados de defunción y muerte fetal, serán expedidos, una vez confirmada el fallecimiento y determinadas sus causas, por profesionales de la medicina o personas autorizadas por la autoridad sanitaria competente*”.¹³ Además, para enfatizar quien realiza la notificación de la muerte a la autoridad del registro civil, en el instructivo de llenado, en el adverso del certificado de defunción dice “*debe ser expedido por un médico, de preferencia por el tratante, el que haya otorgado la última atención o quien haya asistido el fallecimiento. En lugares donde no haya médico, podrá ser expedido por una persona autorizada por la Secretaria de Salud*”.

En 2019, la mayor parte de los certificados de defunción en México fueron llenados por personal médico (95.2%); una pequeña fracción por personal autorizado por la autoridad sanitaria (3.1%) y 1.7% de los certificados no se especifica quién lo llenó, lo cual, en cierto modo, infringe la Ley General de Salud. La entidad federativa con mayor proporción de certificados de defunción, en los que no se especifica quién lo llenó, es Coahuila con 4.1%.

Por otro lado, la entidad con más certificados expedidos por personal no médico es Chiapas con 18.4%. Con esto queda claro que la certificación de la defunción es heterogénea al interior del país. En 2019, un total de 712,167 muertes fueron certificadas por médico. De ellas 19.7% era el médico tratante, 14.7% lo certificó un médico legista y 60.9% provino de otro médico. Se puede asumir que quien mejor conoce a la persona que falleció es el médico tratante o el médico legista que realiza una autopsia en personas que sufrieron una muerte violenta. Sin embargo, en Colima 51.9% de las muertes ese año fueron certificadas por médicos legista, pero 18% caen en el capítulo de Accidentes y Violencia. O en Michoacán, un tercio fueron certificadas por quien trataba a la persona que falleció.

^b La causa básica de la defunción se define como: “(a) la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o (b) las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal” (Organización Panamericana de la Salud, referencia 5, vol. 2, p. 30. Disponible en: <https://buff.ly/38aQtk0>).

Calidad de los registros de causas de muerte

Para hablar de calidad de los registros de las causas de muerte con propiedad se requiere más espacio. En este documento no se pretende indagar sobre las múltiples razones que impiden representar correctamente el constructo “causa básica de muerte”. Cabe mencionar que a lo largo de tiempo se ha responsabilizado a la falta de capacitación de quien expide el certificado y a lo abstracto del concepto causa básica como los principales determinantes de la pobre calidad. A lo anterior se suma la falta de información adecuada al momento de expedir el certificado. No solo es importante considerar la experiencia de quien realiza el llenado del certificado, sino que también contribuyen con la incertidumbre el lugar donde sucedió la defunción y la edad de la persona fallecida. Es muy diferente expedir un certificado de defunción por personal capacitado que conoce a la persona que falleció, o quien, sin ser el médico tratante, puede reconstruir la secuencia pues la defunción ocurrió en un medio hospitalario. Pero también existen defunciones en las que es necesario interrogar a los familiares cercanos para reconstruir la secuencia lógica de eventos que acontecieron en el hogar del fallecido.^c

Desde la perspectiva del usuario de estadísticas de causas de muerte hay que añadir que, en la medida en que se incrementa el volumen de datos sobre causas de muerte, aumentan los problemas de inconsistencia interna; lo cual no solo impide el uso apropiado de la información a nivel de poblaciones, sino que además obliga a realizar tareas de corrección para disminuir las inconsistencias mencionadas y poder usar los datos y sacarle provecho al máximo. Algunas de la inconsistencia observadas son:

1. Representación incompleta de la causa básica de muerte. Es común que quien certifica no capte la secuencia completa de enfermedades que condujeron a la muerte dejando de lado la posibilidad de aplicar las recomendaciones de la OMS para llegar a la causa básica de muerte.
2. Representación ambigua de la causa básica de muerte. Quien llena el certificado consigna solamente la causa inmediata (shock hipovolémico) o cierra la secuencia con la causa intermedia (insuficiencia cardiaca), siendo que las causas básicas que subyacen a estas causas inmediatas o intermedias pueden ser múltiples. Por ejemplo, la insuficiencia cardiaca puede tener un origen isquémico, hipertensivo o de congestión pulmonar.
3. Representación sin sentido o significado de la causa de muerte. Quien llena el certificado establece como causa a una enfermedad que es poco probable que conduzcan a la muerte.⁵
4. Falsa representación de la causa de muerte. Cuando existe un interés por evitar el estigma hacia el suicidio o el SIDA; o cuando se llegan a acuerdos con compañías de seguros para cambiar la causa de muerte.

Previendo la falta de información al momento del llenado del certificado de defunción, la CIE-10 incluye el capítulo XVIII que agrupa los “Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte” y les asigna los códigos que van de R00-R99. Si a las defunciones codificadas dentro del capítulo XVIII, le agregamos aquellas que derivan de los tres primeros niveles de inconsistencia mencionados anteriormente, se forma una nueva agrupación que la OPS denomina “causas poco útiles”, que para fines estadísticos de la mortalidad o que el estudio de GBD le ha llamado los “*garbage codes*”(GC) o códigos basura. La diferencia -además del nombre- radica en la forma como se utilizan estas defunciones.

La OPS reporta, en sus *Indicadores Básicos para la Salud en la Américas*,¹⁴ dos indicadores que sintetizan la calidad de los registros de las causas de muerte en los países de la región, a saber: porcentaje de causas mal definidas y porcentaje de causas poco útiles.

Por su parte, el estudio GBD no solo los identifica, sino que además redistribuye las causas que corres-

^c Cabe mencionar que en México en 2019 44% de las defunciones sucedieron en unidades médicas, 54% fuera de la unidad médica (8 de cada 10 en los hogares) y 2% en lugar no especificado. Esta distribución depende de la causa de muerte y de la edad del fallecido por lo que no es uniforme. Por ejemplo, 10.3% de las muertes por COVID19 sucedieron en el hogar y 89.7% en el hospital.

ponden a los códigos identificados como “basura” siguiendo diferentes criterios, los cuales han sido publicados en otros artículos.¹⁵ Por principio, GBD maximiza el uso de los datos disponibles y no deja ninguna muerte en causas o edades no especificadas o mal clasificadas.

De acuerdo con Naghavi y cols.,¹⁶ al identificar los códigos de basura y hacerlos públicos, se puede promover que se eviten diagnósticos en los certificados de defunción que conduzcan a códigos inespecíficos que probablemente no sean útiles para orientar las estrategias de control de enfermedades y lesiones. Por eso, en lugar de presentarlos según el tipo de error, propone una clasificación basada en la gravedad del impacto que pueden tener en la desinformación de las políticas públicas. El gradiente se basa en gravedad de las posibles implicaciones, a saber: graves, altas, medias y bajas. Para fines prácticos, Naghavi hace dos propuestas: (a) para describir el problema de calidad del registro, solo usar los tres primeros grupos que hasta cierto punto son parecidos a los que reporta la OPS como poco útiles; (b) para mejorar la calidad del análisis de la mortalidad, aplicar algoritmos de redistribución a los datos de los registros de tal modo que a cada muerte que cae en

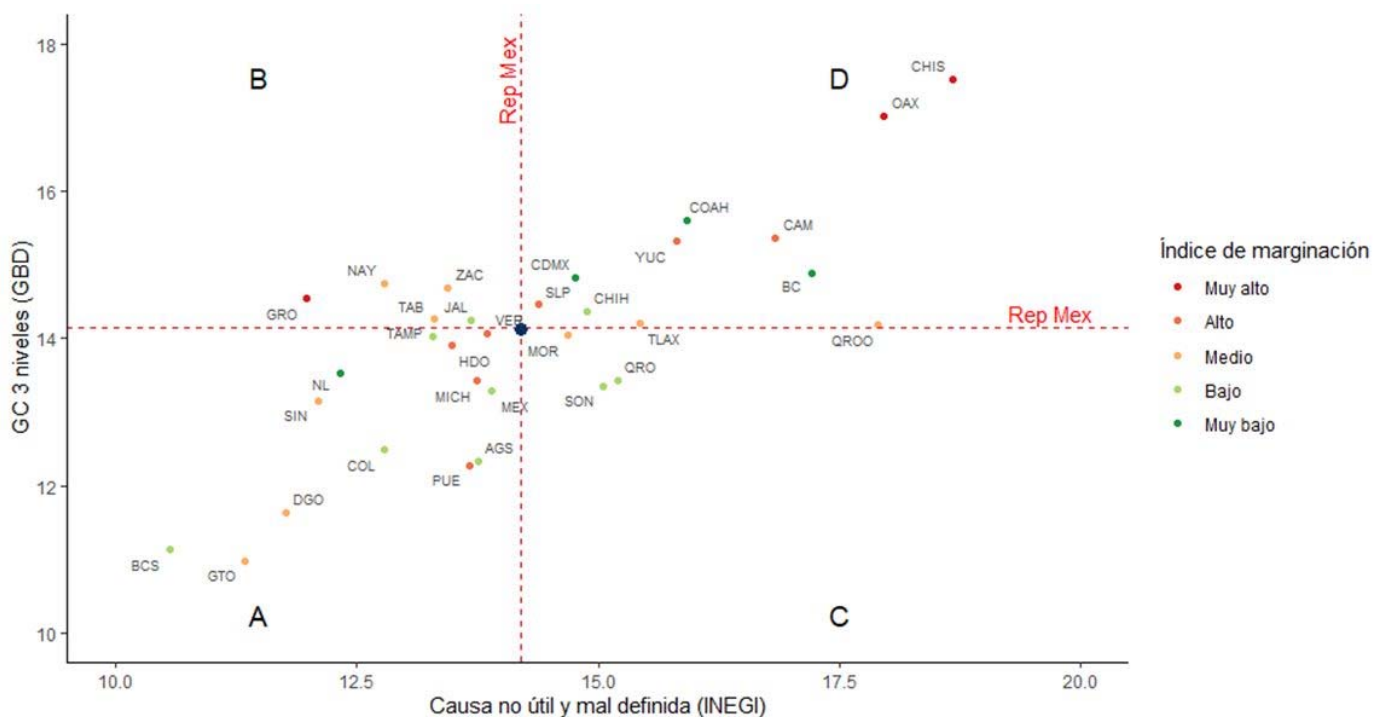
el criterio “no útil o no especificada” sea asignada a una de las causas estudiadas.

En 2019, siguiendo la definición de la OPS, 14.2% de las defunciones registradas por el INEGI caen en la categoría “poco útiles”, siendo los extremos los estados de Guanajuato y Baja California Sur con 11% y Chiapas y Oaxaca con 17%.

Por su parte GBD2019 estima que 26.1% del total de las defunciones cumplen con los criterios para ser considerados GC. Los estados con menor proporción de GC son Guerrero, Baja California Sur con 20% y los que tienen la proporción más alta son Oaxaca, Chiapas, Baja California y Coahuila con 30% o más. La diferencia –como dice Naghavi– se debe a los códigos de bajas implicaciones para las políticas públicas.

Si se correlaciona lo que reporta INEGI como causas poco útiles, con lo que estima GBD, no solo se observa una relación lineal ($R^2: 0.581$), sino que además se forman cuatro grupos de alrededor de los dos promedios nacionales. Once estados con mala calidad relativa ubicados en el cuadrante D; trece estados de buena calidad relativa ubicados en el cuadrante A; y ocho estados en los cuadrantes B y C (figura 1).

Figura 1. Relación entre Causas no útiles y mal definidas (INEGI) vs Códigos Basura (GBD), según nivel de marginación. México, 2019



Fuente: Elaboración propia.

Principales causas de muerte en México en 2019

Los resultados de las principales causas de muerte usando la *Lista Mexicana*, así como las listas de OMS y GBD para México en 2019, se presentan en las tablas 1, 2 y 3. Es importante mencionar que tanto los resultados de la OMS como los de GBD incluyen un proceso de redistribución de causas no útiles y mal definidas; mientras que en los datos de INEGI se presentan datos crudos que incluyen dentro de sus definiciones estos códigos basura.

Como se puede observar en la tabla 1, las estadísticas “oficiales” del INEGI establecen que las tres principales causas de muerte son las enfermedades del corazón, la diabetes y los tumores malignos, independientemente del sexo. Posteriormente el ordenamiento varía dependiendo del sexo: los homicidios y los accidentes se ubican en lugares más elevados en los hombres que en las mujeres. Llama la atención que la *Lista Mexicana* presenta agrupaciones de causas que Becker y cols. denominan “sobrecargadas” –y por la misma razón– agrupan a nivel nacional dentro de las diez principales causas, alrededor de 75% de las defunciones, provocando con ello un posible des-

equilibrio en la determinación de prioridades por la alta concentración de muertes en tan solo diez causas.

En contraste, las listas de la OMS y del IHME agrupan alrededor de 61% en las diez principales causas, debido a que introducen un nivel de desagregación menor de las causas que los incluidas en la *Lista Mexicana*. Lo más ilustrativo es que –ni la OMS ni tampoco el IHME– presentan algún tumor maligno como una de las diez principales causas de muerte en ambos sexos; y en el caso de las mujeres, aparece el cáncer de mama y de cérvix en la lista del IHME. Es decir, la tercera causa de la *Lista Mexicana*, al desagruparla por tipos de tumores, pasa a los lugares nueve y diez en el caso de las mujeres; y trece y catorce –con cáncer de próstata y de pulmón– en el caso de los hombres. Mientras que la *Lista Mexicana* no informa qué tipo de tumor maligno es el importante en mujeres, las otras dos listas nos indican el tipo de tumor sobre el que hay que actuar. Lo mismo sucede al agrupar todas las enfermedades del corazón o los accidentes.

Tabla 1. Principales causas de muerte según Lista Mexicana. México, 2019

	Total	Hombres	Mujeres
1	Enfermedades del corazón	Enfermedades del corazón	Enfermedades del corazón
2	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
3	Tumores malignos	Tumores malignos	Tumores malignos
4	Enfermedades del hígado	Agresiones (homicidios)	Enfermedades cerebrovasculares
5	Agresiones (homicidios)	Enfermedades del hígado	Influenza y neumonía
6	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	EPOC
7	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado
8	Influenza y neumonía	Influenza y neumonía	Accidentes
9	EPOC	EPOC	Insuficiencia renal
10	Insuficiencia renal	Insuficiencia renal	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal

■ Enfermedades no transmisibles, maternas, neonatales y de nutrición
■ Enfermedades no transmisibles
■ Lesiones

EPOC: Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas

Fuente: INEGI, referencia 2.

Tabla 2. Principales causas de muerte según Lista OMS. México, 2019

	Total	Hombres	Mujeres
1	Cardiopatías isquémicas	Cardiopatías isquémicas	Cardiopatías isquémicas
2	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
3	Enfermedad renal	Violencia interpersonal	Enfermedad renal
4	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Enf vascular cerebral
5	Violencia interpersonal	Enfermedad renal	EPOC
6	Cirrosis	Enf vascular cerebral	Infec respiratorias bajas
7	EPOC	EPOC	Enf cardiaca hipertensiva
8	Infec respiratorias bajas	Infec respiratorias bajas	Cáncer de mama
9	Enf cardiaca hipertensiva	Accidentes de tránsito	Cirrosis
10	Accidentes de tránsito	Enf cardiaca hipertensiva	Desórdenes neonatales

■ Enfermedades no transmisibles, maternas, neonatales y de nutrición
■ Enfermedades no transmisibles
■ Lesiones

EPOC: Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas

Fuente: OMS, referencia 8.

Tabla 3. Principales causas de muerte según Lista GBD. México, 2019

	Total	Hombres	Mujeres
1	Cardiopatías isquémicas	Cardiopatías isquémicas	Enfermedades del corazón
2	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Diabetes mellitus
3	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Enf renal crónica
4	Cirrosis	Cirrosis	Enf vascular cerebral
5	Enf vascular cerebral	Violencia interpersonal	EPOC
6	EPOC	Enf vascular cerebral	Alzheimer
7	Violencia interpersonal	EPOC	Cirrosis
8	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas
9	Infec respiratorias bajas	Infec respiratorias bajas	Cáncer de mama
10	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Cáncer de cérvix

■ Enfermedades no transmisibles, maternas, neonatales y de nutrición
■ Enfermedades no transmisibles
■ Lesiones

EPOC: Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas

Fuente: IHME, referencia 11.

Las listas de la OMS y de GBD destacan a la cardiopatía isquémica como la más importante y a los accidentes de tránsito dentro de las diez primeras causas.

También llama la atención la ubicación de la Enfermedad Renal Crónica en la lista GBD y la que tiene la insuficiencia renal en la *Lista Mexicana* que presenta INEGI. En este caso la ubicación diferente se explica por la definición de la causa y por la redistribución que el IHME hace de las causas de muerte mal clasificadas. El IHME agrupa en la enfermedad renal crónica la de origen diabético, la asociada a hipertensión arterial y las propiamente relacionadas con la enfermedad renal; en cambio, la *Lista Mexicana* solo ubica las enfermedades de origen renal en esta definición. ¿Cuál lista informa mejor al tomador de decisiones y al público? La primera - siguiendo la recomendación de los nefrólogos- da cuenta de la carga que se asocia con una patología renal crónica independientemente del origen; o la segunda, que se circunscribe a la definición de la CIE, que ubica la patología renal en las enfermedades del sistema genitourinario por separado a la nefropatía diabética, la cual ubica en la sección de la diabetes, o a la nefropatía hipertensiva, que la ubica dentro de las enfermedades del corazón.

Es importante mencionar que solo el IHME reconoce que el Alzheimer y otras demencias se ubican dentro de las principales causas de muerte en México, a diferencia de los otros dos listados; y esto se debe a que se corrige el serio problema de subregistro de las defunciones por esta causa y se publica una estimación internamente consistente entre la prevalencia de la enfermedad y las defunciones. En otras palabras, de usar las defunciones de Alzheimer publicadas por INEGI, la prevalencia que publican las encuestas estaría sobreestimada.¹⁵

Con los datos generados tanto por INEGI como por IHME también se pueden analizar las principales causas de muerte a nivel estatal. Los resultados de ambos ordenamientos se presentan en los apéndices 1 y 2, agregados al final de este artículo.

De acuerdo con la Plataforma SISVER de la Secretaría de Salud de México, al 31 de diciembre de 2020 se habían acumulado 125,569 defunciones por COVID-19.¹ Esta cifra es cercana a la estimación del IHME que para esa fecha considera que en México han ocurrido 125,319 defunciones acumuladas.¹⁷

Por otra parte –y sin esclarecer la metodología utilizada- la Secretaría de Salud publica en el portal de CONACYT una estimación para el cierre del año eran 143,569 defunciones.¹⁸ Estas cifras aún no han sido corregidas por el ejercicio de exceso de muertes que la propia Secretaría de Salud y otras instituciones están realizando en paralelo. Al respecto, a la semana 47 se estima que se han acumulado 889,988 muertes por todas las causas, es decir, 254,624 defunciones en exceso; para esa fecha alrededor de 42% estaban identificadas como muertes por COVID-19.¹⁹

Lo anterior sugiere variantes en el análisis: posiblemente más muertes por COVID-19 y una estructura de causas diferente a la observada en 2019; probablemente mayor número de muertes por enfermedades crónicas no transmisibles (cardiovasculares, diabetes, enfermedad renal crónica) y por otras causas como las maternas, algunas infecciones de tratamientos prolongados (SIDA y TB), etcétera.

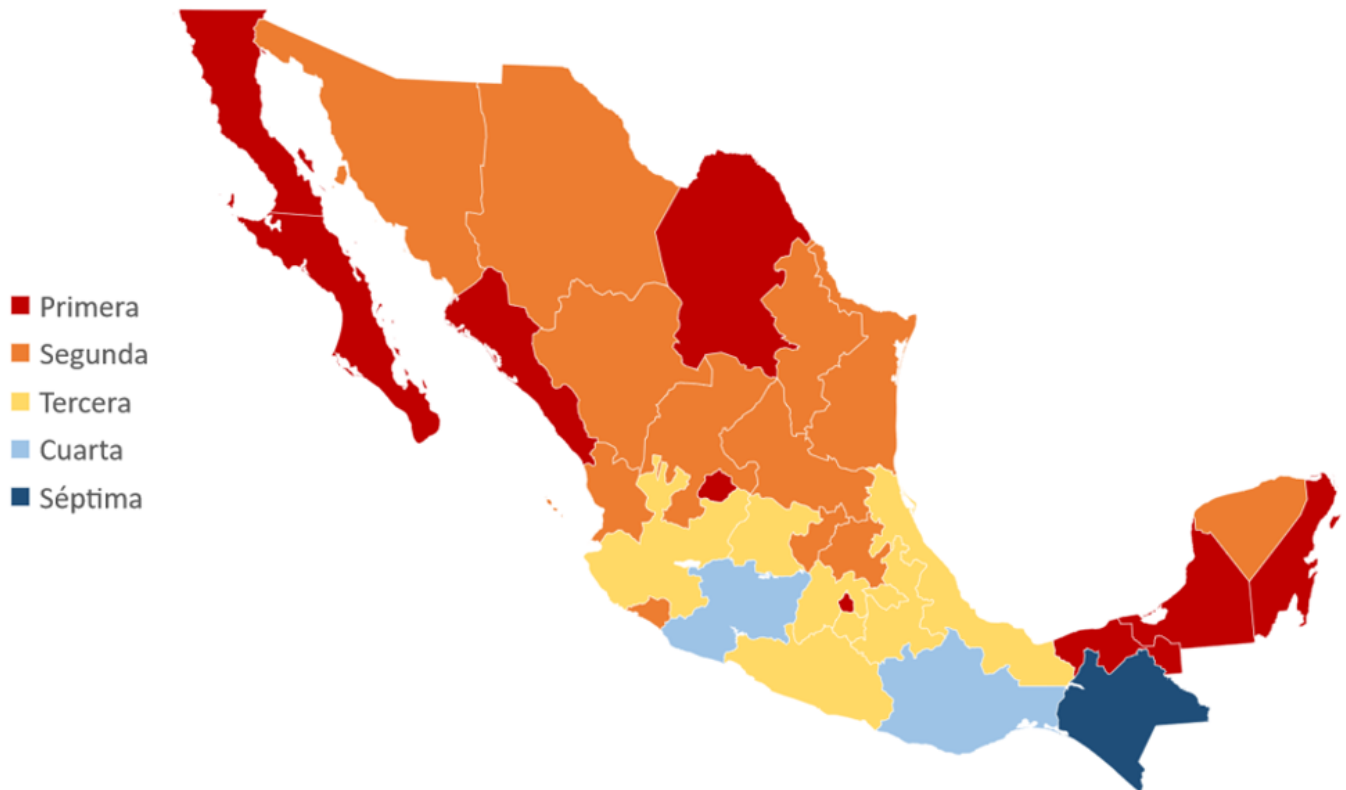
A pesar de la incertidumbre, nos atrevemos a introducir un ejercicio comparativo sobre la posible ubicación del COVID-19 dentro de las principales causas registradas en 2019, usando la *Lista Mexicana* y la lista GBD, respectivamente.

Si se compara el nivel nacional, la enfermedad COVID-19 sería la primera causa de muerte usando GBD y la segunda usando la *Lista Mexicana*. El mapa de la figura 2 (*Lista Mexicana*), muestra que en nueve estados COVID-19 se ubicaría como la primera causa de muerte; en doce estados en la segunda; y en 8 en la tercera. En cambio, en el mapa de la figura 3 (lista GBD), COVID-19 sería la primera causa en 22 estados. Lo anterior confirma el hecho de que, dependiendo de la granularidad de la lista de principales causas, se ubican las causas a estudiar.

Conclusiones

Con los datos disponibles hasta el momento no es posible responder si COVID-19 será la primera causa de muerte en México, pero intuitivamente todo parece apuntar que sí lo será a nivel nacional y en la mayoría de las entidades federativas. Mucho depende de la forma de presentar la lista de las principales causas y de los métodos empleados para mejorar la calidad de los registros, pero lo más importante es haber cerrado la estadística de defunciones de 2020.

Figura 2. Lugar que ocuparía COVID-19 dentro de las principales causa de mortalidad según la Lista Mexicana. México, 2019



Fuentes: INEGI referencia 2; SSA referencia 1.

Figura 3. Lugar que ocuparía COVID-19 dentro de las principales causas de mortalidad según la Lista GBD. México, 2019



Fuentes: IHME referencia 11; SSA referencia 1.

En el texto se habló con cierto detalle de los problemas de certificación de las causas de muerte, pero a eso se añade las dificultades para lo codificación. Hasta 2007 la codificación de las causas de muerte se ejecutaba manualmente por codificadores capacitados por el Centro Mexicano de Clasificación de Enfermedades (CEMECE). Sin embargo, a partir de ese año, solo los accidentes, violencias y algunas causas de notificación obligatoria se codifican manualmente y el resto se hace empleando un software que usa los algoritmos de asignación de “causa básica de muerte”, presentados en la 10ª revisión de la CIE.

Aunque la calidad de los registros de defunciones de México es considerada satisfactoria en varias evaluaciones a nivel internacional, aún hay mucho trabajo que realizar.²⁰⁻²² No se pudo bajar la guardia en materia de capacitación, por lo que es necesario seguir enseñando el correcto llenado de los *Certificados de Defunción*, a partir de identificar los problemas en su llenado y las implicaciones negativas en salud pública que causa el mal llenado de este documento. Esta tarea hay que realizarla desde la carrera de medicina, durante la residencia de posgrado y en la educación continua de la práctica profesional.

Por su parte, es conveniente revisar los criterios de clasificación de la lista de selección de principales causas que se utiliza en México, ya que al parecer el propósito de la *Lista Mexicana* está más orientado a la elaboración de reportes estadísticos anuales, que a servir como una herramienta que ayude a la asignación de recursos. Se trata de revisar y modernizar un método popular para describir la importancia relativa de la mortalidad por causas específicas en una población, porque se basa únicamente en el número de muertes que no requiere un denominador de población.

Referencias

1. Secretaría de Salud. Datos Abiertos Dirección General de Epidemiología [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/38rFyRu>.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mortalidad general. Conjunto de datos: Mortalidad general [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/357PBL8>.
3. Rossen LM, Branum AM, Farida, Ahmad B, Sutton P, Anderson RN. MMWR, Excess Deaths Associated with COVID-19, by Age and Race and Ethnicity — United States, January 26–October 3, 2020. 2020 [consultado: 2 de enero de 2021]; Disponible en: <https://buff.ly/2KZjlgL>.
4. Tanne JH. Covid-19: At least two thirds of 225 000 excess deaths in US were due to virus. *BMJ*. el 12 de octubre de 2020;371:m3948. Disponible en: <https://buff.ly/2X7eZfx>
5. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Washington, D.C.: OPS; 1995. 3 v. (Publicación Científica ; 554). Disponibles en: volumen 1: <https://buff.ly/38df5ZA>; volumen 2: <https://buff.ly/38aOtk0>; volumen 3: <https://buff.ly/38bd8fZ>.
6. Becker R, Silvi J, Fat DM, L'Hours A, Laurenti R. A method for deriving leading causes of death. *Bull World Health Organ*. 2006;84(4):297–304. Disponible en: <https://buff.ly/3hEQkbG>.
7. World Health Organization. Global health estimates: Leading causes of death Cause-specific mortality, 2000–2019 Top 10 causes of death in Mexico for males aged all ages (2019) [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/38dixaJ>.
8. World Health Organization. WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000-2019 [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/3b4mhZG>.
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México - Estadísticas Vitales. Defunciones Generales y Fetales 2016 [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/38cCXfy>.
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota Técnica de las Estadísticas de las defunciones registradas en 2019 [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/3b1qOfv>.

11. Institute for Health Metrics and Evaluation. University of Washington. GBD Compare, Viz Hub [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/2wddWAg>.
12. Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Manual de Llenado del Certificado de Defunción y Certificado de Muerte Fetal Modelo 2017. México; 2017. Disponible en: <https://buff.ly/3rP8Gve>.
13. Presidencia de la República. Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación. 1984 7 de febrero. Disponible en: <https://buff.ly/3bfjn2g>.
14. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Evidencia e Inteligencia para la Acción en Salud. Análisis de Salud, Métricas y Evidencia: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2018 [Internet]. Washington, D.C.; 2018 [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/2X78OYX>.
15. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10258):1204-22. Disponible en: <https://buff.ly/3pDSz1M>.
16. Naghavi M, Richards N, Chowdhury H, Eynstone-Hinkins J, Franca E, Hegnauer M, et al. Improving the quality of cause of death data for public health policy: Are all “garbage” codes equally problematic? [Internet]. Vol. 18, *BMC Medicine*. BioMed Central Ltd.; 2020 [consultado: 2 de enero de 2021]. p. 55. Disponible en: <https://buff.ly/3oc6sUl>.
17. Institute for Health Metrics and Evaluation. University of Washington. COVID-19 Projections [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/2YMf2Pa>.
18. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. COVID-19 Tablero México [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/2X8U8sc>.
19. Secretaría de Salud. Exceso de Mortalidad en México – Coronavirus [Internet]. [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/2X4ijYZ>.
20. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. Vol. 83, *Bulletin of the World Health Organization*. 2005. Disponible en: <https://buff.ly/3b4kZ0J>.
21. Phillips DE, Lozano R, Naghavi M, Atkinson C, Gonzalez-Medina D, Mikkelsen L, et al. A composite metric for assessing data on mortality and causes of death: the vital statistics performance index [Internet]. 2014 [consultado: 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://buff.ly/3n5gkxkQ>.
22. Mikkelsen L, Phillips DE, Abouzahr C, Setel PW, De Savigny D, Lozano R, et al. A global assessment of civil registration and vital statistics systems: Monitoring data quality and progress. *Lancet* [Internet]. 386(10001):1395-406. [consultado: 2 de enero de 2021]; Disponible en: <https://buff.ly/3b5F8Uk>.

Apéndice 1. Diez principales causas de muerte según entidad federativa (ambos sexos y todas las edades) Lista Mexicana. México, 2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nacional - Lista Mex	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Neumonía e influenza	EPOC	Insuficiencia renal
Aguascalientes	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	Suicidios	Desnutrición
Baja California	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	Neumonía e influenza	EPOC	Insuficiencia renal
Baja California Sur	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	Neumonía e influenza	Agresiones (homicidios)	EPOC	Suicidios
Campeche	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	EPOC	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Suicidios
Chiapas	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	Accidentes	Insuficiencia renal	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	EPOC
Chihuahua	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Neumonía e influenza	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	EPOC	Insuficiencia renal
Coahuila	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	Enfermedades del hígado	Neumonía e influenza	Insuficiencia renal	EPOC	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
Colima	Enfermedades del corazón	Agresiones (homicidios)	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Accidentes	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Insuficiencia renal
Durango	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Accidentes	Neumonía e influenza	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Enfermedades del hígado	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Agresiones (homicidios)
Guanajuato	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	EPOC	Insuficiencia renal
Guerrero	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	Accidentes	EPOC	Neumonía e influenza	Insuficiencia renal
Hidalgo	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Neumonía e influenza	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal
Jalisco	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	Agresiones (homicidios)	EPOC	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	Insuficiencia renal
Ciudad de México	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal	Accidentes
Michoacán	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Neumonía e influenza	Insuficiencia renal
Morelos	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	EPOC	Accidentes	Insuficiencia renal
México	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	EPOC	Accidentes	Agresiones (homicidios)	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
Nayarit	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Accidentes	Neumonía e influenza	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	EPOC	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal
Nuevo León	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Neumonía e influenza	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	Accidentes	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal	EPOC
Oaxaca	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Neumonía e influenza	EPOC	Desnutrición
Puebla	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	Neumonía e influenza	EPOC	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal
Querétaro	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Enfermedades del hígado	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	EPOC	Agresiones (homicidios)	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
Quintana Roo	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	VIH	EPOC
San Luis Potosí	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	EPOC	Neumonía e influenza	Agresiones (homicidios)	Suicidios
Sinaloa	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Accidentes	Agresiones (homicidios)	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	EPOC	Insuficiencia renal
Sonora	Enfermedades del corazón	Tumores malignos	Diabetes mellitus	Agresiones (homicidios)	Accidentes	Neumonía e influenza	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	EPOC	Insuficiencia renal
Tabasco	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	Agresiones (homicidios)	Enfermedades del hígado	EPOC	Neumonía e influenza	Insuficiencia renal
Tamaulipas	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades del hígado	Agresiones (homicidios)	Neumonía e influenza	EPOC	Insuficiencia renal
Tlaxcala	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Neumonía e influenza	Insuficiencia renal	Agresiones (homicidios)
Veracruz	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes	Neumonía e influenza	EPOC	Agresiones (homicidios)	Insuficiencia renal
Yucatán	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermedades del hígado	Enfermedades cerebrovasculares	Neumonía e influenza	Accidentes	EPOC	Suicidios	Insuficiencia renal
Zacatecas	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Accidentes	Agresiones (homicidios)	Enfermedades cerebrovasculares	EPOC	Neumonía e influenza	Enfermedades del hígado	Insuficiencia renal

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice 2. Diez principales causas de muerte según entidad federativa (ambos sexos y todas las edades)

Lista GBD. México, 2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nacional	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Violencia interpersonal	Alzheimer	Infec respiratorias bajas	Accidentes de tránsito
Aguas calientes	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	EPOC	Cirrosis	Enf vascular cerebral	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Infec respiratorias bajas	Cáncer de pulmón
Baja California	Cardiopatías isquémicas	Violencia interpersonal	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Infec respiratorias bajas	Accidentes de tránsito	Alzheimer
Baja California Sur	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Accidentes de tránsito	Violencia interpersonal	Enf vascular cerebral	EPOC	Cáncer de pulmón	Infec respiratorias bajas
Campeche	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Desórdenes neonatales
Chiapas	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	Infec respiratorias bajas	EPOC	Desórdenes del periodo neonatal	Violencia interpersonal	Alzheimer
Chihuahua	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Violencia interpersonal	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Alzheimer
Coahuila	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Enf vascular cerebral	Cirrosis	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Desórdenes neonatales
Colima	Cardiopatías isquémicas	Violencia interpersonal	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Infec respiratorias bajas
Durango	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	EPOC	Enf vascular cerebral	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Cirrosis	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal
Guanajuato	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Violencia interpersonal	Cirrosis	EPOC	Enf vascular cerebral	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Infec respiratorias bajas
Guerrero	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Violencia interpersonal	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas
Hidalgo	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Violencia interpersonal	Infec respiratorias bajas
Jalisco	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	EPOC	Enf vascular cerebral	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito	Alzheimer
Ciudad de México	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Infec respiratorias bajas	Alzheimer	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito
Michoacán	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Violencia interpersonal	Cirrosis	EPOC	Enf vascular cerebral	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas
Morelos	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Violencia interpersonal	EPOC	Enf vascular cerebral	Alzheimer	Infec respiratorias bajas	Accidentes de tránsito
México	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito	Desórdenes neonatales
Nayarit	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	EPOC	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Violencia interpersonal	Infec respiratorias bajas
Nuevo León	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Infec respiratorias bajas	EPOC	Alzheimer	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito
Oaxaca	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	Alzheimer	Violencia interpersonal	EPOC	Infec respiratorias bajas	Desnutrición
Puebla	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito
Querétaro	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Alzheimer	Violencia interpersonal
Quintana Roo	Violencia interpersonal	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Cirrosis	Enf vascular cerebral	Accidentes de tránsito	EPOC	Infec respiratorias bajas	Desórdenes neonatales
San Luis Potosí	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	EPOC	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal
Sinaloa	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Violencia interpersonal	Enf vascular cerebral	EPOC	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Cirrosis	Cáncer de pulmón
Sonora	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Enf vascular cerebral	Violencia interpersonal	Cirrosis	EPOC	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Alzheimer
Tabasco	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Accidentes de tránsito	Violencia interpersonal	EPOC	Alzheimer	Desórdenes neonatales
Tamaulipas	Cardiopatías isquémicas	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Enf vascular cerebral	Cirrosis	Violencia interpersonal	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas
Tlaxcala	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cardiopatías isquémicas	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Infec respiratorias bajas	Violencia interpersonal
Vera Cruz	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	Cirrosis	Enf vascular cerebral	EPOC	Alzheimer	Violencia interpersonal	Infec respiratorias bajas	Accidentes de tránsito
Yucatán	Cardiopatías isquémicas	Cirrosis	Diabetes mellitus	Enf renal crónica	Enf vascular cerebral	Infec respiratorias bajas	EPOC	Alzheimer	Accidentes de tránsito	Suicidio
Zacatecas	Cardiopatías isquémicas	Enf renal crónica	Diabetes mellitus	EPOC	Enf vascular cerebral	Violencia interpersonal	Accidentes de tránsito	Alzheimer	Cirrosis	Infec respiratorias bajas

Fuente: Elaboración propia.