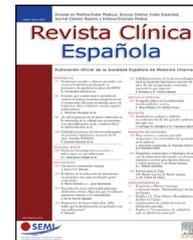




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



## ORIGINAL

# Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020



V. Suárez<sup>a,b,\*</sup>, M. Suarez Quezada<sup>b</sup>, S. Oros Ruiz<sup>a</sup> y E. Ronquillo De Jesús<sup>c</sup>

<sup>a</sup> CONACyT - Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, Departamento de Química, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Dirección de Ingeniería Agroindustrial, Hidalgo, México

Recibido el 25 de abril de 2020; aceptado el 15 de mayo de 2020

Disponible en Internet el 27 de mayo de 2020

### PALABRAS CLAVE

Coronavirus;  
COVID-19;  
SARS-CoV-2;  
México;  
Cuarentena;  
Infección

### Resumen

**Antecedentes:** El primer caso de COVID-19 se detectó en México el 27 de febrero de 2020. El 30 de abril, 64 días después de este primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó exponencialmente, alcanzando un total de 19.224 casos confirmados y 1.859 (9,67%) fallecidos. En respuesta a este brote global, resumimos el estado actual del conocimiento sobre COVID-19 en México.

**Métodos:** Los datos se obtuvieron del sitio web oficial del Ministerio de Salud en México. El período analizado fue entre el 27 de febrero y el 30 de abril de 2020. Los casos se confirmaron mediante RT-PCR en tiempo real y se analizaron los datos epidemiológicos, demográficos y clínicos.

**Resultados:** La mayoría de los casos de COVID-19 se ubicaron en la Ciudad de México. La edad promedio de los pacientes fue de 46 años. De los 12.656 casos confirmados, el mayor número de infectados ocurre en el rango de edad entre 30 y 59 años (65,85%), y hubo una mayor incidencia en hombres (58,18%) que en mujeres (41,82%). Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión (45,53%), diabetes (39,39%) y obesidad (30,4%). En los primeros 64 días de epidemia, China había reportado 80.304 casos con una tasa de mortalidad del 3,66%.

**Conclusiones:** Nuestros resultados indican la transmisión temprana de COVID-19 en México. La epidemiología descriptiva muestra las similitudes entre los casos de COVID-19 de México y China. En el mismo período de la curva epidémica, observamos en México una reducción en el número de casos confirmados de COVID-19 y una mayor tasa de mortalidad en comparación con China. © 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [victorm\\_suarez@hotmail.com](mailto:victorm_suarez@hotmail.com) (V. Suárez).

**KEYWORDS**

Coronavirus;  
 COVID-19;  
 SARS-CoV-2;  
 Mexico;  
 Quarantine;  
 Infection

## Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020

**Abstract**

**Background:** The first case of COVID-19 detected in Mexico was on the 27<sup>th</sup> of February 2020. On the 30<sup>th</sup> of April, 64 days after this first diagnosis, the number of patients had increased exponentially, reaching 19 224 confirmed cases and 1859 (9.67%) deaths. In response to this global outbreak, we summarize the current state of our understanding regarding COVID-19 in Mexico.

**Methods:** We obtained the data from the official website of the Ministry of Health in Mexico. The study period was between the 27<sup>th</sup> of February and the 30<sup>th</sup> of April 2020. The cases were confirmed using real-time reverse transcription-polymerase chain reaction, and we analysed epidemiological, demographic and clinical data.

**Results:** In Mexico, most cases of COVID-19 were located in Mexico City. The mean age of the patients was 46 years. Of the 12 656 confirmed cases, most infected individuals were between the ages of 30 and 59 years (65.85%), and there was a higher incidence rate in men (58.18%) than in women (41.82%). The patients who died had one or more comorbidities, mainly hypertension (45.53%), diabetes (39.39%) and obesity (30.4%). In the first 64 days of the epidemic, China had reported 80 304 cases with a mortality rate of 3.66%.

**Conclusions:** Our results indicate an early transmission of COVID-19 in Mexico. The descriptive epidemiology shows similarities between the cases of COVID-19 in Mexico and those in China. In the same period of the epidemic curve, we observed a reduction in the number of confirmed cases of COVID-19 in Mexico and a higher mortality rate compared with that of China.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). All rights reserved.

**Introducción**

En China, el 31 de diciembre de 2019 se tenían un total de 26 casos y una persona fallecida con diagnóstico de neumonía con etiología desconocida<sup>1</sup>. Estos casos tuvieron su origen en el mercado mayorista de mariscos Huanan de Wuhan<sup>2</sup>. El 7 de enero de 2020, en el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCDC) se identificó el agente causante de la neumonía desconocida como un coronavirus agudo severo relacionado con el síndrome respiratorio agudo, al que se le denominó SARS-CoV-2, por su similitud con el SARS-CoV descubierto en 2003.

Este tipo de virus causa enfermedades en animales y humanos, que pueden ser infecciones respiratorias, como el resfriado común, o infecciones más agudas como el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS)-CoV y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS)-CoV<sup>3</sup>. Generalmente se puede encontrar en un reservorio animal, como el MERS-CoV que se transmitió de los camellos a los humanos y el SARS-CoV de animales exóticos. Se cree que el reservorio para el SARS-CoV-2 puede ser el murciélago, aunque todavía no está totalmente probado<sup>4-7</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) nombró a esta enfermedad COVID-19<sup>8,9</sup>. El 11 de marzo de 2020 la COVID-19 fue declarada una pandemia<sup>10,11</sup>.

Se ha reportado que la COVID-19 se puede transmitir de persona a persona a través del contacto directo con un individuo infectado o cuando una persona tose o estornuda y genera unas pequeñas gotitas que quedan suspendidas en el aire y que se pueden desplazar hasta 1,8 metros,

aproximadamente. También se ha detectado que el virus se puede transmitir a través del contacto con superficies contaminadas o fómites<sup>12-14</sup>.

Los síntomas más comunes para la infección de la COVID-19 son: dolor de garganta, fatiga, tos seca, mialgia y fiebre. Algunos pacientes también presentan dolor de cabeza, vómito, hemoptisis, diarrea, disnea, producción de esputo y linfopenia<sup>15,16</sup>. Estos síntomas pueden aparecer en un período de 5,2 días, tiempo promedio de incubación del coronavirus<sup>17</sup>.

La mayoría de los pacientes se han recuperado espontáneamente y algunos presentan neumonía no grave. Las personas con complicaciones fatales pueden desarrollar edema pulmonar, insuficiencia orgánica, neumonía grave, choque séptico y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Los fallecimientos que se han presentado a consecuencia del coronavirus tienen un promedio de 14 días después de contraer la infección, en un rango que va de los 6 a los 41 días<sup>18</sup>.

Las infecciones causadas por la COVID-19 continúan creciendo rápidamente. Hasta el 30 de abril de 2020 la COVID-19 ha infectado en todo el mundo a 3.090.445 personas y ha ocasionado la muerte de 217.769, solo cuatro meses más tarde del primer caso diagnosticado. En este punto de la infección, los gobiernos están tratando de evitar el contagio entre la población con restricciones a la movilidad.

Para hacer frente a este problema sanitario mundial, es necesaria la transparencia y el intercambio de información entre naciones para evaluar las características de esta nueva enfermedad<sup>19,20</sup>. En respuesta a este brote mundial,

resumimos el estado actual del conocimiento en torno a la COVID-19 en México hasta el mes de abril: esta información tiene valor para comprender la expansión de la enfermedad y el efecto de las medidas de contención en nuestro país.

## Materiales y métodos

### Fuente de datos

Los datos de casos confirmados y fallecimientos debido a la infección COVID-19 en México se obtuvieron del sitio web oficial de la Secretaría de Salud Federal (SSA) de México a través de la Dirección General de Epidemiología. Estos datos son analizados por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE).

El período analizado fue entre el 27 de febrero y el 30 de abril de 2020. Nuestros datos incluyen las fechas de notificación de todos los casos confirmados, casos sospechosos y fallecidos; las fechas de aparición de síntomas y, si el caso es de transmisión local, de origen importado o contacto de caso importado, así como la distribución de la tasa de mortalidad por género y edad. Estos datos se presentan en la [tabla 1](#).

### Definiciones

Un caso confirmado se definió como un resultado positivo a la prueba de laboratorio para la COVID-19, la cual consiste en el ensayo de reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR). Un caso sospechoso se define como un caso que cumple dos de los criterios siguientes: fiebre, evidencia radiográfica de neumonía, bajo o normal recuento de glóbulos blancos o recuento bajo de linfocitos en la clínica. Un caso asintomático se define como un caso confirmado con temperatura corporal normal o molestias menores.

Los casos confirmados en los primeros reportes de la SSA, hasta el 7 de abril de 2020, estaban divididos en tres tipos: casos importados, contacto importado y transmisión o contagio local. Un caso importado es una persona que ha viajado a un área afectada fuera del país en los 14 días previos al inicio de la enfermedad; contacto importado es la persona infectada por contacto directo con un caso importado y contagio local la persona sin antecedentes de contagio por importación. El caso índice o paciente cero es una persona que da positivo a COVID-19, con la fecha de inicio más temprana en un entorno concreto<sup>21</sup>.

### Hitos temporales y medidas de control

El primer caso o caso índice de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la Ciudad de México. Se trataba de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves. El 28 de febrero se confirmaron dos casos más: un italiano de 35 años, residente de la Ciudad de México, y un ciudadano mexicano del estado de Hidalgo que se encontraba en el estado de Sinaloa. Los dos habían viajado recientemente a Italia. La fase 1 de COVID-19 comenzó ese día. En esta fase, los casos de infección son importados del extranjero y no hay casos de contagio local; el número de

personas infectadas con el virus es limitado y no hay medidas estrictas de salud, excepto acciones con el objetivo de difundir las acciones preventivas.

El cuarto caso se confirmó el 29 de febrero de 2020: una joven del estado de Coahuila que viajó recientemente a Milán (Italia). El 1 de marzo, una joven que estudiaba en Italia fue confirmada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, alcanzándose los cinco casos. El 6 de marzo se confirmó el sexto caso en el Estado de México: un hombre de 71 años que viajó a Italia. El séptimo caso, confirmado el 7 de marzo, era un hombre de 46 años de la Ciudad de México. El 11 de marzo, el mismo día que la OMS clasificó a la COVID-19 como pandemia, se informaron de cuatro nuevos casos: dos en la Ciudad de México y uno más en Querétaro, todos ellos pacientes que habían regresado de un viaje a España y cuyas edades oscilaban entre 30 y 41 años. También ese día se registró el caso de una mujer de 64 años del estado de México, que había viajado a Estados Unidos recientemente. En esa fecha se tenía el reporte de once casos en México.

El 14 de marzo de 2020, la Secretaría de Educación Pública (SEP) adelantó el período de vacaciones de Semana Santa, extendiéndolo a un mes, del 23 de marzo al 20 de abril en todas las instituciones educativas de todo el país.

El 18 de marzo se reportaron 118 casos confirmados de COVID-19, un aumento de 26% en comparación con el resultado del día anterior (93 casos). Ese mismo día, la Secretaría de Salud confirmó la primera muerte por COVID-19 en México.

El gobierno federal decretó el 24 de marzo el inicio de la fase 2 de la pandemia COVID-19 en el país, tras registrar las primeras infecciones locales. En esta fase se suspenden principalmente ciertas actividades económicas, se restringen las congregaciones masivas y se recomienda permanecer en el domicilio a la población en general, especialmente a los mayores de 60 años y a las personas con diagnóstico de hipertensión arterial, diabetes, enfermedad cardíaca o pulmonar, inmunosupresión inducida o adquirida, a las mujeres que se encuentren en estado de embarazo o puerperio inmediato.

A partir del 26 de marzo se suspendieron las actividades no esenciales del gobierno federal, exceptuando las relacionadas con los servicios de seguridad, salud, energía y limpieza. Se recomienda el estornudo de etiqueta, el lavado de manos constante y la desinfección continua de áreas de uso público. Las personas que tienen los síntomas y se han confirmado con COVID-19 tienen que usar mascarillas faciales para evitar el contagio de otras personas. El personal de atención médica debe portar el equipo necesario de protección personal para evitar contagios al identificar a los pacientes en riesgo y al ser internados en las instalaciones médicas<sup>7</sup>.

El 30 de marzo, se decretó una emergencia de salud nacional en México, dada la evolución de casos confirmados y las muertes por la enfermedad. Esto condujo al establecimiento de medidas adicionales para su prevención y control, como la suspensión inmediata de actividades no esenciales en todos los sectores económicos del país durante un mes, hasta el 30 de abril<sup>22,23</sup>.

El 21 de abril del 2020 se dio por iniciada la fase 3 por COVID-19 en México, ya que se tenía evidencia de brotes activos y propagación en el territorio nacional con más de mil casos. Las medidas tomadas en esta fase fueron la

**Tabla 1** Número total de casos confirmados, sospechosos y fallecidos con fecha de 30 de abril de 2020, así como la distribución de casos y la tasa de mortalidad por género y edad

Resultados de pruebas COVID-19								
Pruebas realizadas = 87.372		Casos confirmados + 19.224			Negativos + 52.628		Casos sospechosos 15.520	
Casos confirmados = 19.224					Muertos = 1.859			
Edad	Casos n = 19.244	Casos %Total	Hombres n = 11.186	Mujeres n = 8.038	Muertos n = 1.859	Muertos % Grupo edad	Hombres n = 1.280	Mujeres n = 579
0-4	94	0,49	57	37	4	4,26	2	2
5-9	61	0,32	29	32	0	0,00	0	0
10-14	95	0,49	49	46	0	0,00	0	0
15-19	175	0,91	95	80	0	0,00	0	0
20-24	627	3,26	352	275	6	0,96	2	4
25-29	1.558	8,10	840	718	23	1,48	14	9
30-34	1.972	10,26	1076	896	36	1,83	34	2
35-39	2.191	11,40	1259	932	75	3,42	52	23
40-44	2.238	11,64	1280	958	130	5,81	99	31
45-49	2.333	12,14	1376	957	210	9,00	159	51
50-54	2.127	11,06	1306	821	225	10,58	168	57
55-59	1.795	9,34	1055	740	242	13,48	163	79
60-64	1.333	6,93	804	529	217	16,28	145	72
65-69	1.071	5,57	654	417	255	23,81	168	87
70-74	658	3,42	437	221	166	25,23	117	49
75-79	466	2,42	274	192	130	27,90	76	54
80-84	249	1,30	139	110	83	33,33	44	39
85-89	121	0,63	67	54	38	31,40	23	15
90-94	44	0,23	27	17	13	29,55	10	3
95-99	12	0,06	6	6	5	41,67	3	2
100-104	4	0,02	4		1	25,00	1	

suspensión de actividades no esenciales del sector público, privado y social, así como la extensión de la Jornada Nacional de Sana Distancia hasta el 30 de mayo<sup>24</sup>.

## Resultados

Desde el primer caso el 27 de febrero de 2020, hasta el 30 de abril de 2020, la COVID-19 se ha extendido en todo el territorio mexicano. Hasta el día de hoy se han llevado a cabo 87.372 pruebas diagnósticas en todo el país. De estas, 19.224 han resultado positivas y todavía se están analizando otras 15.520 pruebas diagnósticas de casos sospechosos. El número total de defunciones en el período de estudio fue de 1.859.

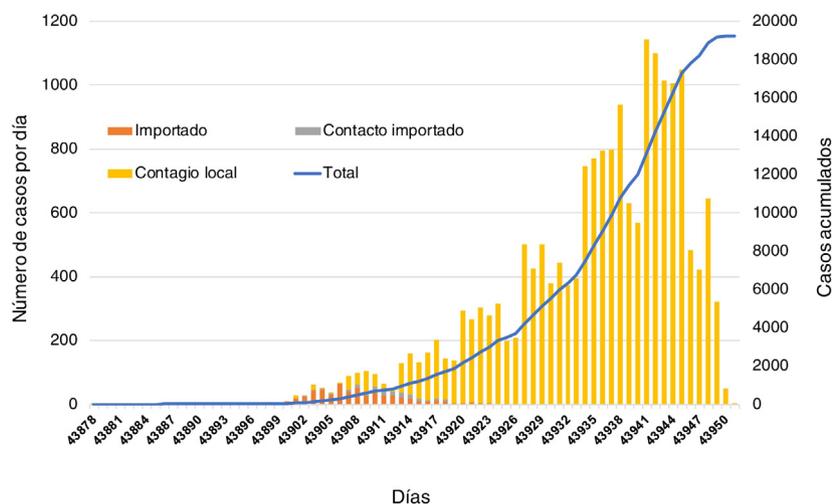
El examen de las características demográficas de los 19.224 pacientes confirmados en México mostró que 746 (3,88%) pacientes fueron casos importados de Italia, Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Turquía, Perú, Suiza, Holanda, Republica Checa, Colombia, China, Canadá, Brasil, Argentina y Singapur. En total se registraron 135 casos (0,70%) de contagios por contacto directo con personas reportadas como casos importados y 18.343 (95,42%) no tenían historial de contactos con personas que hubieran viajado al extranjero; por lo tanto, se podrían definir como contagios comunitarios o locales (fig. 1).

Después del 13 de marzo, el número de casos confirmados locales comenzó a exceder a los casos importados; también se empezaron a detectar contagios entre el personal médico dedicado a atender personas diagnosticadas con COVID-19 y en los lugares de su tratamiento. Es evidente que la COVID-19 es una infección que tiene un alto grado de propagación de persona a persona. Aunado a esto, existen casos leves que no son reportados por presentar síntomas de un resfriado o infección común: estas personas no reciben atención médica ni son diagnosticadas.

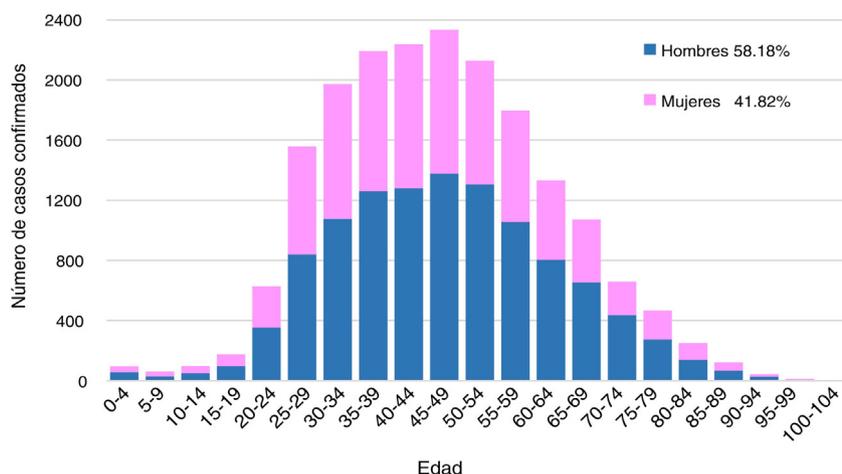
Por otro lado, tenemos a las personas con infección asintomáticas que actúan como transmisores de la infección no identificados. Hasta el día de hoy, la proporción de casos de COVID-19 leves o de infecciones asintomáticas se desconoce. Ello hace que el verdadero potencial epidémico del virus sea desconocido actualmente. Con el objetivo de cuantificar el verdadero alcance del virus, se tendrían que realizar el mayor número posible de pruebas.

En la figura 2 podemos observar la distribución de casos de COVID-19 entre hombres y mujeres. En color azul se presentan los 11.186 (58,18%) casos confirmados en hombres y en rosa los 8.038 (41,82%) casos confirmados en mujeres. La media de edad de los pacientes fue de 46 años, en un rango de 0 a 104 años.

El menor número de contagios se tuvo en los menores de catorce años, ya que solo se presentaron 250 casos (1,3%).



**Figura 1** Distribución de inicio de síntomas de pacientes confirmados por COVID-19 con prueba de laboratorio: casos importados (color naranja), casos de contacto importados (color gris), casos de contacto local (color amarillo). La línea en la figura muestra los casos acumulados de COVID-19 entre el 17 de febrero y el 30 de abril de 2020.



**Figura 2** Distribución por edad y sexo de pacientes con infección por COVID-19 confirmada por laboratorio.

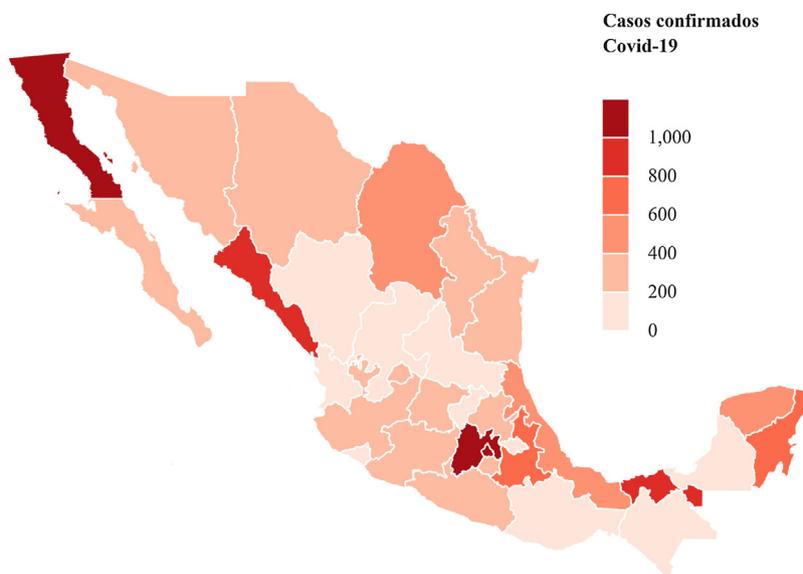
Entre 15 y 29 años se registraron 2.360 (12,27%). El mayor número de infecciones se presenta en el rango de edades entre 30 y 59 años con 12.656 casos (65,85%), disminuyendo en el rango entre 60 y 104 años, con 3.958 casos (20,58%).

De los 19.224 pacientes reportados hasta el día de hoy, 11.637 (60,53%) fueron pacientes ambulatorios, lo cual significa que fueron casos leves que no requirieron hospitalización y continuaron con los cuidados necesarios y aislamiento en su domicilio. Un total de 7.587 (39,47%) pacientes necesitaron ser hospitalizados porque presentar datos de gravedad. De estos 7.587 pacientes hospitalizados, el día 30 de abril se han reportado 1.859 decesos y 5.728 continúan hospitalizados. De los hospitalizados, 1.785 pacientes se encuentran estables; 3.068 pacientes presentan un cuadro de gravedad mayor y 875 pacientes se encuentran intubados con ventilación mecánica.

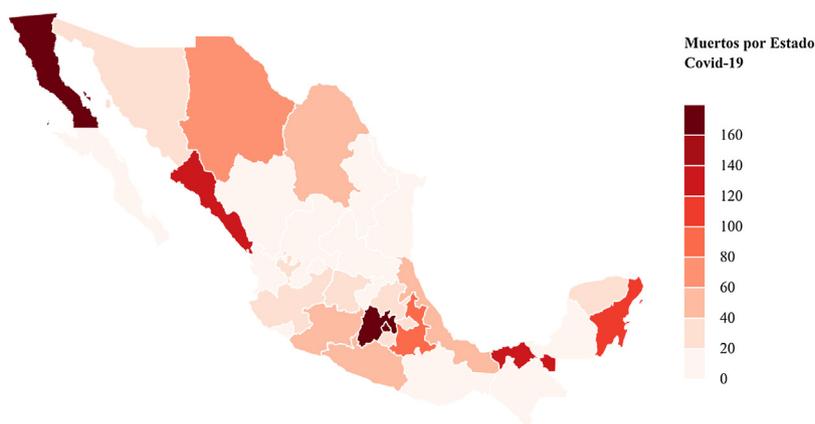
En la [figura 3](#) se puede observar un mapa de México con sus 32 estados. Tomando como referencia la información al 30 de abril de 2020, reportada por la SSA, se puede ver que en todos los estados del país se documentan contagios por

COVID-19. Los estados con la mayoría de los casos reportados son: la Ciudad de México con 5.209 infecciones confirmadas; el Estado de México con 3.130 y Baja California, con 1.557 casos. Por otro lado se encuentran los estados de Campeche y Nayarit con 93 casos confirmados; Zacatecas con 77; Durango con 66 y Colima con 27 casos, que son los estados con el menor número de casos reportados por COVID-19 en México. Además de las medidas que se están tomando a escala nacional, cada estado tiene potestad para instaurar medidas adicionales para contener la propagación de COVID-19.

La [figura 4](#) muestra la distribución en el territorio mexicano de los 1.859 casos de personas fallecidas registradas desde el inicio de la pandemia hasta el 30 de abril de 2020. De estos, 337 han fallecido en la Ciudad de México, siendo este el estado más afectado con el mayor número de muertes debido a la pandemia. El Estado de México reportó 239 muertes; el estado de Baja California, 220; Sinaloa, 139; Tabasco, 125, y Quintana Roo, 116. Los estados que presentaban un menor número de decesos eran Chiapas, Durango y



**Figura 3** Distribución de pacientes con infección por COVID-19 confirmada por laboratorio en México por estado.



**Figura 4** Distribución de decesos por COVID-19 en México por estado.

San Luis Potosí con siete casos cada uno; el estado de Aguascalientes con seis, y el estado de Colima con tres personas fallecidas.

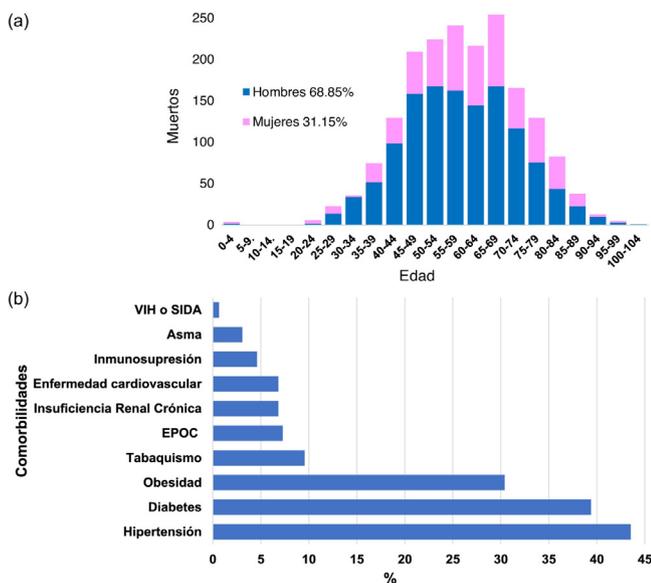
La figura 5a muestra la distribución por edad de las personas fallecidas por COVID-19. El rango de edad oscila entre 0 y 104 años. De los casos presentados, el 68,85% son hombres y el 31,15% corresponde a mujeres. Del género masculino, el mayor porcentaje de mortalidad se presentó en el rango entre 65 y 69 y entre 50 y 54 años, con el 9,03% del total de muertes, seguido por el rango entre 55 y 59 años y entre 45 y 49 años con 8,76% y 8,55%, respectivamente. El género femenino tuvo un porcentaje de 4,67% para el rango entre 65 y 69 años, seguido por el rango entre 55 y 59 años con 4,24%, siendo estos rangos de edad los que presentaron mayor mortandad. En el sexo femenino se presentaron 579 casos; con esto hay un menor porcentaje de letalidad en las mujeres hasta el día de hoy. A la fecha, hay una tasa de letalidad de 9,67% en México, que es más alta que la tasa mundial de 7%.

La figura 5 b presenta las comorbilidades de los 1.859 pacientes que murieron en México. Las comorbilidades aumentan el riesgo de complicaciones en los casos por

COVID-19. Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades: 43,53% de los fallecidos sufría hipertensión; 39,39% tenía diabetes; 30,4% obesidad; 9,56% tabaquismo; 7,27% EPOC; 6,82% insuficiencia renal crónica y enfermedad cardiovascular; 4,59% inmunosupresión; 3,06% asma y 0,64% VIH o sida. Algunos pacientes presentaban varias comorbilidades a la vez, lo que los hacía más propensos a sufrir afectaciones graves por la COVID-19.

## Discusión

El presente estudio describe las características epidemiológicas de la COVID-19 en México entre los meses de febrero y abril del año 2020. En el período de estudio se han confirmado 19.224 casos confirmados con 1.859 (9,67%) fallecidos. Respecto a las características demográficas, hubo un claro predominio de afectación en sujetos de edades medias de la vida entre 30 y 59 años de edad y mayor frecuencia en hombres (68,85%). Entre los fallecidos, las enfermedades



**Figura 5** a) Distribución por edad y sexo de decesos por COVID-19 en México. b) Comorbilidades presentadas en las personas fallecidas por COVID-19 en México.

de base más predominantes fueron hipertensión, diabetes y obesidad.

La comparación de las características de la epidemia en los primeros 64 días tras el diagnóstico del caso índice entre México y China, muestran los siguientes hallazgos: el número de diagnósticos confirmados en México fue un 76% menor que en China, que contaba con 80.304 casos, y el número de defunciones representó un 37% menor del reportado por China. Sin embargo, la tasa de letalidad en México fue de 9,67% y la de China 3,66%.

El análisis de los datos confirmados por país tiene que tomarse en cuenta con cautela, ya que este depende del número total de pruebas realizadas a la población. Se podría generar un resultado diferente a la situación real si no se hacen las pruebas suficientes para poder estimar el número de personas infectadas en una región, ya que se pueden estar dejando fuera del estudio a un gran número de casos asintomáticos, así como a personas con síntomas leves o que hayan fallecido antes de haberles realizado la prueba de COVID-19. Sin embargo, el número de personas fallecidas por COVID-19 es un dato que permite dimensionar la afectación que tiene una región en particular ante la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2.

Esto se puede observar si se compara la tasa de letalidad entre México y China. México presenta una tasa de letalidad mayor que China, pero el número de defunciones es menor en 1.087 casos; esto significa que la tasa de letalidad varía con respecto al número de casos confirmados por COVID-19, siendo un factor importante el número de pruebas realizadas a la población.

En este sentido el número de *test* diagnósticos que México aplica es de 0,69 pruebas por cada 1.000 habitantes<sup>25</sup>, mientras que en China se estima que realizan tres pruebas por cada 1.000 habitantes. México ocupa el último lugar en el número de pruebas aplicadas para identificar la COVID- 19

entre los 36 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)<sup>26</sup>, una limitación para poder identificar casos asintomáticos e incluso poder estimar la cantidad de infectados con precisión.

Es importante mencionar que los *test* diagnósticos son nuestra ventana a la pandemia y nos permiten observar cómo se propaga en un área determinada. Por tales motivos es de suma importancia aumentar el número de *test* diagnósticos en México. Lo anterior podría explicar la mayor tasa de letalidad en México, siendo este un dato que podría dar a simple vista un enfoque erróneo de la afectación por la pandemia de COVID-19 en el país: si se comparan los datos de defunciones después de 64 días desde el primer caso diagnosticado, se tendría una afectación menor en México.

Con respecto a las medidas de control para mitigar el brote de la pandemia por COVID-19, el gobierno de China, específicamente el gobierno local de Wuhan, suspendió toda la movilidad dentro de la ciudad, aislando a la población por medio de la cuarentena obligatoria el pasado 23 de enero de 2020. Tomaron estas medidas 24 días después del inicio del brote y para esa fecha ya había 571 casos de COVID-19. En México el gobierno federal comenzó la suspensión de ciertas actividades económicas, la restricción de las congregaciones masivas y la recomendación de protección domiciliar para la población en general el 24 de marzo, 26 días después del inicio del brote, con 405 casos reportados. Cabe mencionar que en el momento en que se iniciaron las medidas de prevención y contención de la propagación de la enfermedad por COVID-19, en México había 166 casos menos que en China, es decir, un 29% menos. Se tiene registro que aproximadamente el 60% de la población en México atiende las medidas tomadas por el gobierno federal en la cuarentena establecida; este porcentaje varía notablemente de una población a otra.

En este estudio se presentan las características del COVID-19 en México 64 días después del primer caso confirmado en el país. Los datos para realizar los análisis mostrados en las gráficas son los datos presentados oficialmente por la SSA. Estos datos se tomaron a partir de las fechas de inicio de los síntomas y se registraron según las declaraciones de los pacientes, por lo que los síntomas iniciales o leves se podrían estar pasando por alto, lo que podría hacer difícil conocer el tiempo exacto de incubación de la COVID-19.

La pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 aún está activa en México por lo que hasta el día de hoy no se tienen datos concretos sobre la velocidad de propagación del brote y la letalidad en México. Para controlar el brote, sería deseable hacer la mayor cantidad de pruebas posibles, a fin de obtener resultados más precisos: la determinación temprana y la investigación de las características epidemiológicas de las nuevas enfermedades infecciosas es esencial para limitar su transmisión a través de la prevención y control.

Por otro lado, el impacto económico que tendrá en la población por las medidas restrictivas en la movilidad de las personas es un factor importante que hay que tener en cuenta. Un período prolongado de cuarentena o la aparición de nuevos brotes podrían traer complicaciones económicas serias a escala nacional.

## Conclusión

La COVID-19 constituye una emergencia sanitaria mundial. Hasta el 30 de abril de 2020 se han aplicado rigurosos esfuerzos a escala mundial para la contención del virus por medio de la cuarentena obligatoria en algunos países. Hasta el día de hoy, cuatro meses después de la aparición del virus, se tienen en el mundo 3.090.445 casos confirmados por laboratorio de COVID-19 y más de 217.769 personas fallecidas. Por tal motivo, el rápido crecimiento que ha tenido el número de contagios a escala mundial es muy preocupante.

El primer caso de COVID-19 se detectó en México el 27 de febrero del 2020. Sesenta y cuatro días después del primer caso diagnosticado, el número de casos aumentó rápidamente, siguiendo una tendencia de crecimiento exponencial. El número total de casos de COVID-19 en México es de 19.224, incluidos 1.859 fallecidos al 30 de abril de 2020.

Indudablemente se necesita más investigación para ayudar a definir el mecanismo exacto de transmisión de persona a persona. Es evidente que el potencial pandémico de COVID-19 exige una vigilancia rigurosa y una monitorización continua para rastrear con precisión futuros brotes, así como su evolución, transmisibilidad y patogenicidad del huésped. Los factores antes mencionados son de gran importancia ya que esto podrá definir la tasa real de letalidad, que podría variar en función de diferentes características como: la edad promedio de la población, el género, comorbilidades presentes (que muchas veces varían de un país a otro) y la cantidad de pruebas realizadas a la población. Por esta razón, es importante que la información del virus fluya de nación a nación para poder dimensionar las afectaciones que pueda tener en un futuro este nuevo virus.

En respuesta a este brote mundial, resumimos el estado actual del conocimiento en torno a COVID-19 en México hasta el mes de abril de 2020. Esta información tiene valor para comprender la expansión de la enfermedad y el efecto de las medidas de contención.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Ren LL, Wang YM, Wu ZQ, Xiang ZC, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J*. 2020;133:1015–24, <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000722>.
- Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle. *J. Med. Virol*. 2020;92:401–2, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25678>.
- Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MU, Kamran K. Pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *J Trav Med*. 2020;27, <http://dx.doi.org/10.1093/jtm/taaa008>.
- Centers for Disease Control and Prevention. CDC 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Frequently Asked Questions and Answers. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>.
- Health Alert Network (HAN). CDC HAN Archive-00426. <https://emergency.cdc.gov/han/han00426.asp>.
- Centers for Disease Control and Prevention. CDC 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Summary. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/summary.html>.
- Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>.
- World Health Organization (WHO). Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Reports situation reports. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf>.
- Zhang JF, Yan K, Ye HH, Lin J, Zheng JJ, Cai T. SARS-CoV-2 turned positive in a discharged patient with COVID-19 arouses concern regarding the present standard for discharge. *Int J Infect Dis*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.007>.
- World Health Organization (WHO). Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
- World Health Organization. (WHO) Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19-11 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Summary. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/summary.html>.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Transmission. [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Ftransmission.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Ftransmission.html).
- Centers for Disease Control and Prevention, 2019 Coronavirus Disease 2019 Transcript for CDC Media Telebriefing. <https://www.dev.cdc.gov/media/releases/2020/s0215-Diamond-Princess-Repatriation.html>.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395:497–506, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
- Graham Carlos W, Dela Cruz CS, Cao B, Pansnick S, Jamil S. Novel Wuhan (2019-nCoV) coronavirus. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201:P7–8, <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.2014P7>.
- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382:1199–207, [10 1056 /NEJMoa2001316](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316).
- Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92:441–7, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25689>.
- World Health Organization (WHO). Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Reports. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200430-sitrep-101-covid-19.pdf>.
- Secretaría de Salud (SSA). Aviso Epidemiológico - Casos de infección respiratoria asociados a Coronavirus (COVID-19). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/549946/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2020.04.30.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/549946/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.04.30.pdf).
- World Health Organization (WHO). Protocolo de investigación de los primeros casos y sus contactos directos (FFX) de la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-master-ffx-protocol-v2-sp-web.pdf>.
- Secretaría de Salud (SSA). Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Comunicado Mundo (COVID-19).

- <https://www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunicado-tecnico-diario-238449>.
23. Secretaría de Salud (SSA). Casos Confirmados a enfermedad por COVID-19. <https://www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunicado-tecnico-diario-238449>.
  24. Secretaría de Salud (SSA). Comunicado inicia la fase 3 por Covid-19. <https://coronavirus.gob.mx/2020/04/21/inicia-la-fase-3-por-covid-19>.
  25. Oxford Martin School, to understand the global pandemic, we need global testing—the Our World in Data COVID-19 Testing dataset. <https://ourworldindata.org/coronavirus-testing>.
  26. OECD, Testing for COVID-19: A way to lift confinement restrictions. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/testing-for-covid-19-a-way-to-lift-confinement-restrictions-89756248/>.