



# BOLETÍN SOBRE COVID-19

## SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

Facultad de Medicina



Publicación del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM

Volumen I, nº 2 | 11 de mayo de 2020

### Observatorio Estatal para la Contención del COVID-19 en América Latina

El pasado 29 de abril de 2020, la Universidad de Miami en colaboración con la Facultad de Medicina de la UNAM, junto con organizaciones académicas y de la sociedad civil, presentaron el Observatorio Estatal para la Contención del COVID-19 en América Latina.

Se trata de una plataforma que presenta información sistemática y actualizada día con día que permite comparar las medidas que los gobiernos estatales en México (se incluirán de manera paulatina los demás países de la región) han adoptado para fomentar el distanciamiento social, reducir la movilidad e informar a la población sobre la enfermedad. La plataforma también incluye información sobre el grado en que estas medidas han sido observadas por los ciudadanos, con base en el movimiento registrado entre la población.

Su primer aporte es la obtención de un índice de respuesta ante la pandemia, que toma como base el *Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT)*, que consiste en un listado de medidas al alcance de los gobiernos para disminuir la velocidad de transmisión del virus. Las siete medidas preventivas relevantes a la situación de México son:

1. Cierre de escuelas..
2. Suspensión de actividades laborales presenciales.
3. Cancelación de eventos públicos.
4. Suspensión del transporte público.
5. Desarrollo de campañas informativas

6. Restricción de viajes y viajeros dentro del estado.
7. Control de viajes y viajeros internacionales.

El OxCGRT califica estas medidas en una forma ordinal y presenta una suma de ellas a través del tiempo para generar un índice para cada estado.

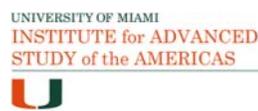
Además del índice de las medidas preventivas por estado, el Observatorio Estatal para la contención del COVID-19 toma en cuenta la fecha de entrada en vigor de cada medida en las entidades federativas así como el éxito de éstas en la contención de la movilidad poblacional.

El índice estatal calculado es un retrato diario, para todas y cada una de las entidades federativas, de los siguientes aspectos:

- a) La amplitud de las medidas adoptadas por los gobiernos estatales conforme a recomendaciones internacionales.
- b) La oportunidad en su adopción.
- c) La respuesta poblacional, en términos de reducción de la movilidad.

Con ello se ofrece una herramienta valiosa para revisarlo hecho hasta aquí y también lo que se está haciendo en este momento crítico, para la contención de la epidemia. El objetivo es proveer información oportuna, que contribuya a la toma de mejores decisiones hacia el futuro.

Si te interesa conocer a detalle la información anterior, ingresa al sitio: <http://www.obscontencovid.info/>



Facultad de Medicina



Acceso al Sitio:

## EDITORIAL

## CONSEJO EDITORIAL

**Editor**

Dr. Carlos Magis Rodríguez

**Coeditor**

MSP Enrique Bravo García

**Comité editorial**

Dra. Guadalupe S. García de la Torre

Dra. Alejandra Moreno Altamirano

Dr. Carlos Pantoja Meléndez

Dra. Abril Violeta Muñoz Torres

Dra. Elvira Sandoval Bosch

Dr. Ariel Vilchis Reyes

**ISSN: En trámite****CONTENIDO**

<a href="#">En portada</a>	1
<a href="#">Editorial</a>	2
<a href="#">Artículos originales</a>	3
<a href="#">Actualización epidemiológica</a>	12
<a href="#">Noticias UNAM</a>	15
<a href="#">Directorio</a>	16

**Nota importante:**

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

Si tiene interés en colaborar con esta publicación, favor de enviar su artículo original al siguiente correo:  
enriquebravogarcia@gmail.com  
1200-1500 palabras, incluyendo referencias.

En los últimos días, durante las conferencias de prensa gubernamentales, notas periodísticas, entrevistas radiofónicas y redes sociales, ha crecido la discusión sobre los datos de la epidemia del COVID-19 en México.

En particular, dos aspectos han centrado la discusión. Primero, como estimar la magnitud de la epidemia en la población; y segundo, las curvas epidémicas que establecen las fechas probables del pico de la infección (número de casos máximo por día) y el correspondiente descenso de la incidencia. La tarea de estimar y modelar es intrínseca de una rama de la salud pública, la epidemiología.

El 8 de abril de 2020, el gobierno federal, mostró el llamado “modelo centinela” y comunicó que el factor multiplicador de casos registrados para obtener los casos estimados era de 8, es decir, que por cada caso confirmado se estima que podrían existir 8 casos no registrados. A partir de ello, diversos actores sociales solicitaron la base de datos oficial, y la Secretaría de Salud en una acción de mucha transparencia la hizo pública a partir del 12 de abril de 2020. Con esta base de datos ya pública cada vez veremos más trabajos estudiando lo que está pasando. Semanas más tarde, el 3 de mayo de 2020, mostró una nueva estimación de 25 casos por cada caso registrado.

Otros actores, como el Dr. Julio Frenk o el Dr. Alejandro Macías, entre otros, han sostenido que el factor multiplicador para obtener una estimación debe ser de 30 o incluso 50 veces más de lo que se detecta. Las estimaciones de ellos se basan en probabilidades comparando lo que está sucediendo en otros países.

Para la Ciudad de México junto con el conurbado del estado de México, epicentro en este momento de la epidemia, los modelos mostrados por el Gobierno Federal, han estimado que para la Ciudad de México el pico de la primera ola de la epidemia se producirá entre el 6-8 de mayo de 2020. Sin embargo, otro grupos de expertos de la Secretaría de Salud de Ciudad de México, estimaron que el pico será a finales de mayo. El Gobierno de la Ciudad de México ha difundido la información sobre el modelo utilizado en su sitio Web del COVID-19.

Desde luego, todo modelo en epidemiología es una herramienta de aproximación a la realidad, y toda predicción se realiza en términos probabilísticos, con un margen de error que debe hacerse explícito. Sin embargo, la existencia de diversas cifras es un reflejo de la atención que esta epidemia tiene en diversos grupos académicos y puede generar confusión e incertidumbre entre la población en general, así como una discusión poco productiva entre los distintos actores interesados y la instancias gubernamentales. Por último todos los modelos llegan a las mismas conclusiones, lo que importa en este momento es la distancia física para mitigar la aparición de casos graves y la urgente atención de estos últimos.

**Dr. Carlos Magis Rodríguez**

Editor

## Manejo de la enfermedad COVID-19, causada por el SARS-CoV-2

Brenda E. Crabtree-Ramírez (@BrendaCrabtreeR)

Médica Infectóloga. Clínica de VIH/SIDA, Departamento de Infectología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán

### Introducción

Los pacientes que tienen una enfermedad leve generalmente se recuperan en casa, con cuidados de apoyo y aislamiento de acuerdo con las recomendaciones generales.<sup>1,2</sup> Puede ser útil para las personas que están en alto riesgo de complicaciones tener un oxímetro de pulso para controlar ellos mismos la saturación de oxígeno y estar en constante comunicación con el personal de salud, para decidir si debe acudir a la atención intrahospitalaria.<sup>1,2</sup>

Los pacientes que tienen una enfermedad moderada o grave generalmente son tratados en el hospital. Si hay evidencia clínica de neumonía bacteriana, la terapia antibacteriana empírica es una opción razonable.

El tratamiento empírico con *oseltamivir* para la influenza puede considerarse durante el período en que se considera el periodo estacional de dicha enfermedad, hasta que se cuenten con los resultados de pruebas específicas. De acuerdo con el reporte epidemiológico más reciente<sup>3</sup>, desde abril de este año prácticamente ya no hay registro de nuevos casos de influenza temporada 2019-2020.

Hasta este momento, no hay tratamientos aprobados para COVID-19 que hayan mostrado una eficacia contundente; por lo tanto, las personas con COVID-19 idealmente deben incluirse en ensayos clínicos. De no ser posible, el manejo debe ser de apoyo, principalmente. Varios agentes han sido publicados como potenciales tratamientos para COVID-19, pero en este punto, los datos son insuficientes para informar una recomendación a la vez en contra del uso de estos agentes fuera de los ensayos clínicos. Afortunadamente, hay más de 200 ensayos clínicos aleatorizados, cuyos resultados serán críticos para determinar el futuro de la terapéutica de COVID-19.<sup>4</sup>

### *Hidroxicloroquina y Cloroquina con o sin azitromicina*

La *cloroquina* y la *hidroxicloroquina* tienen actividad in vitro contra el SARS-CoV-2, tal vez bloqueando el transporte endosomal.<sup>5</sup> La *hidroxicloroquina* también tiene efectos antiinflamatorios, lo cual explica que se utilice en enfermedades autoinmunes. La *cloroquina* se recomienda en China para el tratamiento de COVID-19, pero faltan datos de alta calidad para mostrar si ella, o la *hidroxicloroquina*, son seguras y eficaces para esta indicación. Un pequeño estudio de etiqueta abierta no aleatorizado de Francia mostró una tasa más alta de aclaramiento del SARS-CoV-2 para el sexto día en 14 pacientes que fueron tratados con *hidroxicloroquina*, en comparación con pacientes que se negaron a participar en el estudio o estaban en una clínica diferente. Los efectos parecían ser mayores en los seis pacientes que estaban recibiendo *hidroxicloroquina* junto con *azitromicina*; sin embargo, seis pacientes del grupo de *hidroxicloroquina* fueron excluidos del análisis, un factor que potencialmente sesga los resultados.<sup>6</sup> Por otro lado, una serie de casos mostró altas tasas de aclaramiento viral y mejora clínica en pacientes tratados con *hidroxicloroquina* más *azitromicina*.<sup>7</sup> No obstante, ambos estudios tenían limitaciones metodológicas sustanciales, incluida la falta de grupos de comparación adecuados y el tamaño de muestra para ver diferencias.

Por otro lado, un pequeño estudio aleatorizado no mostró ninguna diferencia significativa en el aclaramiento del SARS-CoV-2 o en el curso de la enfermedad entre el grupo de *hidroxicloroquina* y el grupo de control.<sup>8</sup> Adicionalmente, existen algunos estudios pre-revisión y publicación, uno de ellos, para el cual aún no se dispone de detalles importantes<sup>9</sup>, mostró una mejoría modesta en el grupo que recibió *hidroxicloroquina*, en comparación con un grupo pla-

cebo, mientras que otros estudios no mostraron un mayor aclaramiento viral o beneficio clínico con el uso de hidroxiclороquina.<sup>10,11</sup> Las limitaciones de éstos 3 últimos estudios, es que carecen de revisión completa y que no señalan conclusiones definitivas. Es importante por otro lado mencionar que existen problemas de seguridad con *hidroxiclороquina*, y sobre todo cuando se usa en conjunto con *azitromicina*; específicamente el potencial que tienen de prolongación de QTc. En este sentido, en un estudio en el que los pacientes recibieron dosis altas de *cloroquina* se detuvo debido a una tendencia hacia una mortalidad excesivamente alta.<sup>12</sup>

El papel de la *hidroxiclороquina* con o sin *azitromicina* para el tratamiento de Covid-19 depende de los resultados de ensayos clínicos bien realizados. La agencia norteamericana *Food & Drug Administration* (FDA) ha emitido una Autorización de Uso de Emergencia (EUA) para el uso de *cloroquina* e *hidroxiclороquina* de la reserva nacional estratégica para el tratamiento de adultos hospitalizados con COVID-19, pero es relevante aclarar que esta acción no constituye la aprobación de la FDA de estos agentes para esta enfermedad.

Por lo anterior, el posicionamiento tanto de la Sociedad Americana de Infectología (IDSA) y de los departamentos de salud de los Estados Unidos, no apoyan el uso de *hidroxiclороquina* o *cloroquina*, a menos de que sea través de un ensayo clínico.<sup>13,14</sup>

### **Lopinavir–Ritonavir**

*Lopinavir-ritonavir*, un inhibidor de la proteasa VIH-1, se ha propuesto como tratamiento para el COVID-19 debido a que ambos virus podrían tener semejanza en sus proteasas. A pesar de ello, se ignora si los niveles de fármacos adecuados para inhibir la proteasa del SARS-CoV-2 se pueden lograr de forma adecuada en personas con COVID-19 que reciben este medicamento. En un ensayo aleatorizado de etiqueta abierta en el que participaron 199 pacientes hospitalizados, la adición de *lopinavir-ritonavir* a la atención estándar no probó una mejoría clínica más rápida ni tampoco la disminución en los niveles de ARN SARS-CoV-2.<sup>15</sup> En este momento, la mayoría de los expertos aconsejan no usar *lopinavir-ritonavir* o cualquier otro inhibidor de la proteasa VIH-1 para

el tratamiento de COVID-19 fuera de los ensayos clínicos.<sup>13,14</sup> Por otro lado, es importante hacer notar que no se recomienda en personas que viven con VIH y se infectan de SARS-CoV-2 cambiar su régimen antirretroviral a uno que incluya un inhibidor de la proteasa (*lopinavir/ritonavir*, *atazanavir/ritonavir* o *darunavir/ritonavir*), dada la falta de datos que respalden el uso de estos medicamentos para el tratamiento o la prevención de COVID-19; un eventual cambio de esquema podría reducir el apego al tratamiento, si hubiera toxicidad en el nuevo régimen.<sup>16</sup>

### **Remdesivir**

*Remdesivir*, es un inhibidor de la RNA polimerasa y ha mostrado actividad contra otros coronavirus en modelos animales; actualmente también contra SARS-CoV-2 en modelos in vitro<sup>16</sup> y contra otros coronavirus en varios modelos animales.<sup>17-19</sup> En una serie de casos en los que participaron pacientes con COVID-19 grave, en el que recibieron *remdesivir* a través de un programa de uso compasivo, la mayoría de los pacientes tuvieron una disminución en la necesidad de apoyo de oxígeno, pero no hubo ningún grupo placebo.<sup>20</sup> En el reciente ensayo clínico financiado por Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas (NIAID), en pacientes hospitalizados con COVID-19 y afección pulmonar que recibieron *remdesivir*, se recuperaron más rápido que los pacientes que recibieron placebo, según el análisis interino de un ensayo aleatorizado y controlado en el que participaron 1,063 pacientes y que comenzó el 21 de febrero de 2020. El ensayo es conocido como el *Adaptive COVID-19 Treatment Trial* (ACTT), cuya revisión interina del comité regulador externo el pasado 27 de abril, observó que *remdesivir* era mejor que el placebo desde la perspectiva del desenlace primario, es decir, el tiempo a la recuperación (desenlace utilizado con frecuencia en los ensayos clínicos de influenza). La recuperación en este estudio se definió como alta hospitalaria o recuperación a la actividad normal de los participantes.

En los resultados preliminares, se encontró que los pacientes que recibieron *remdesivir* tuvieron un 31% más rápido una recuperación que los que recibieron placebo ( $p < 0.001$ ; 11 vs 15 días). Sin embargo, la diferencia en la mortalidad no mostró diferencia es-

tadística (8% frente al 11.6% para el grupo placebo;  $p = -0,059$ ).<sup>21</sup> Por lo anterior, se requiere más tiempo y quizá más estudios para entender la eficacia real de este agente en la enfermedad por SARS-CoV-2.

### **Favipiravir**

*Favipiravir*, anteriormente conocido como T-705, es una pro-droga de un nucleótido de purina (*favipiravir ribofuranosyl-5 $\alpha$ -trifosfato*). El agente activo inhibe el ARN polimerasa, deteniendo la replicación viral. La mayoría de los datos preclínicos de *favipiravir* se derivan de su actividad contra influenza y ébola; sin embargo, el agente también ha demostrado una actividad contra otros virus del ARN.<sup>22</sup> Se han propuesto dosis basadas en el tipo de indicación infecciosa.

Se ha considerado el uso de una mayor dosificación de *favipiravir* para los estudios del manejo de SARS-CoV-2,<sup>23</sup> comparado con los utilizados para influenza. En estudios para influenza y ébola, el agente ha mostrado un perfil de efecto adverso amigable y en general es bien tolerado. *Favipiravir* está actualmente disponible en Japón para el tratamiento de la influenza, pero no está disponible en los Estados Unidos para el uso clínico contra el COVID-19, sin embargo, existen al menos 10 ensayos clínicos evaluando su uso en este contexto.

### **Inmunomodulación**

Debido al estado hiperinflamatorio que causa en gran medida el desarrollo a las formas graves de COVID-19, se están investigando varias terapias inmunomoduladoras, como glucocorticoides y terapia anticitocina.<sup>4</sup>

Los anticuerpos monoclonales dirigidos contra las citoquinas inflamatorias clave u otros aspectos de la respuesta inmune innata representan otra clase potencial de terapias adyuvantes para COVID-19. La razón para su uso es que la fisiopatología subyacente del daño significativo de los órganos en los pulmones y otros órganos es causada por una respuesta inmune amplificada y la liberación de citoquinas, o "tormenta de citoquinas".<sup>25</sup> La interleucina 6 (IL-6) parece ser marcador o consecuencia de la desregulación inflamatoria descrito desde los primeros casos en China. Por tanto, los anticuerpos monoclonales

contra IL-6 podrían teóricamente mejorar los resultados clínicos, sobre todo en pacientes muy graves. *Tocilizumab*, un antagonista del receptor IL-6 de anticuerpos monoclonales, está aprobado por la FDA para tratar la artritis reumatoide (AR). Derivado de esta experiencia, el *tocilizumab* se ha utilizado en pequeñas series de casos graves de COVID-19 con informes tempranos de éxito. Un informe de 21 pacientes con COVID-19 mostró que la recepción de *tocilizumab*, se asoció con la mejora clínica en el 91% de los pacientes medida por la mejora de la función respiratoria, la defervescencia rápida y la alta domiciliaria en la mayoría de los pacientes.<sup>26</sup> Sin embargo, la falta de un grupo control limita el poder de su eficacia y pone en advertencia los efectos secundarios a largo plazo de la inmunodepresión que es bien conocida en el uso para enfermedades reumatológicas. Actualmente, están en marcha varios ensayos clínicos controlados, ya sea solo o en combinación con otros agentes, para pacientes con COVID-19 y neumonía grave, cuyos resultados se conocerán en los próximos meses.

*Sarilumab*, otro antagonista del receptor IL-6 aprobado para la AR, se está estudiando en un ensayo multicéntrico, doble ciego, de fase 2/3 para pacientes hospitalizados con COVID-19 grave.

Otros anticuerpos monoclonales o agentes inmunomoduladores en ensayos clínicos en China o disponibles para el acceso compasivo en los Estados Unidos incluyen *bevacizumab* (medicamento anti-vascular para el crecimiento endotelial;  *fingolimod* (inmunomodulador aprobado para la esclerosis múltiple), y *eculizumab* (complemento terminal inhibidor de anticuerpos) (24).

### **Corticosteroides**

El fundamento para el uso de *corticoesteroides* es disminuir la respuesta inflamatoria exagerada del huésped en los pulmones, que puede llevar a una lesión pulmonar aguda y síndrome de dificultad respiratoria aguda (ARDS). No obstante, este beneficio puede verse limitado por efectos no deseados como el retraso en el aclaramiento viral -visto también en la infección por influenza- y un mayor riesgo de infecciones bacterianas y/o fúngicas secundarias. Aunque la evidencia directa del uso de esteroides en COVID-19 es francamente limitada, las revisiones de

los resultados en otras neumonías virales que en pacientes con SRAS y MERS no se demostró que su uso tuviera una mayor sobrevida, pero en cambio, sí demostraron un aclaramiento viral más lento del tracto respiratorio y la sangre, con altas tasas de complicaciones (hiperglucemia, psicosis, y necrosis avascular).<sup>27,28</sup> Además, un metanálisis de 10 estudios observacionales de 2019 con 6,548 pacientes con neumonía por influenza, encontró que el uso de esteroides se asoció a un mayor riesgo de mortalidad (RR, 1.75 [95% IC, 1.3-2.4];  $p < .001$ ) y un riesgo dos veces mayor de infecciones secundarias (RR, 1.98 [IC del 95%, 1.0-3.8];  $p = .04$ ).<sup>29</sup> Un estudio retrospectivo reciente de 201 pacientes con COVID-19 en China encontró que, para aquellos que desarrollaron ARDS, el tratamiento con *metilprednisolona* se asoció con una disminución del riesgo de muerte (23/50 [46%] con esteroides vs 21/34 [62%] sin esteroides; HR, 0.38 [95% CI, 0.20-0.72]).<sup>30</sup> Sin embargo, los autores señalan la limitante de los confusores que pueden influir en los resultados en estudios de carácter retrospectivo/observacional. Por lo tanto, si se consideran los posibles daños y la falta de beneficios probados hasta este momento, en general los expertos no recomiendan su uso en forma rutinaria (13, 14).

## Referencias

- <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/>.
- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-home-care.html>. opens in new tab.
- [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/549973/INFLUENZA\\_SE18\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/549973/INFLUENZA_SE18_2020.pdf)
- Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. N Engl J Med. 2020 Apr 24. doi: [10.1056/NEJMc2009249](https://doi.org/10.1056/NEJMc2009249).
- Liu J, Cao R, Xu M, et al. Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection in vitro. Cell Discov 2020;6:16-16.
- Gautret P, Lagier JC, Parola P, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. Int J Antimicrob Agents 2020 March 20 (Epub ahead of print).
- Gautret P, Lagier JC, Parola P, et al. Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a six-day follow up: a pilot observational study. Travel Med Infect Dis 2020 April 11 (Epub ahead of print)
- Chen J, Liu D, Liu L, et al. A pilot study of hydroxychloroquine in treatment of patients with common coronavirus disease-19 (COVID-19). J Zhejiang Univ (Med Sci) 2020 March 6 (Epub ahead of print).
- Chen Z, Hu J, Zhang Z, et al. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. medRxiv. April 2020 (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.22.20040758v3>. opens in new tab).
- Tang W, Cao Z, Han M, et al. Hydroxychloroquine in patients with COVID-19: an open-label, randomized, controlled trial. medRxiv. April 2020 (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.10.20060558v1>).
- Magagnoli J, Narendran S, Pereira F, et al. Outcomes of hydroxychloroquine usage in United States veterans hospitalized with Covid-19. medRxiv. April 2020 (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.16.20065920v1>).
- Borba MGS, Almeida Val F, Sampaio VS, et al. Chloroquine diphosphate in two different dosages as adjunctive therapy of hospitalized patients with severe respiratory syndrome in the context of coronavirus (SARS-CoV-2) infection: preliminary safety results of a randomized, double-blinded, phase Ib clinical trial (CloroCovid-19 Study). medRxiv. April 2020 (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.07.20056424v2>. opens in new tab).
- <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>.
- <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
- Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A trial of lopinavir-ritonavir in adults hospitalized with severe Covid-19. N Engl J Med. DOI: [10.1056/NEJMoa2001282](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001282).
- <https://aidsinfo.nih.gov/guidelines/html/8/covid-19-and-persons-with-hiv-interim-guidance-0>.
- Sheahan TP, Sims AC, Graham RL, et al. Broad-spectrum antiviral GS-5734 inhibits both epidemic and zoonotic coronaviruses. Sci Transl Med 2017;9(396):eaal3653-eaal3653.
- Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV. Nat Commun 2020;11:222-222.
- de Wit E, Feldmann F, Cronin J, et al. Prophylactic and therapeutic remdesivir (GS-5734) treatment in the rhesus macaque model of MERS-CoV infection. Proc Natl Acad Sci U S A 2020;117:6771-6776.
- Grein J, Ohmagari N, Shin D, et al. Compassionate use of remdesivir for patients with severe Covid-19. N Engl J Med. DOI: [10.1056/EJMo2007016](https://doi.org/10.1056/EJMo2007016).
- <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-clinical-trial-shows-remdesivir-accelerates-recovery-advanced-covid-19>.
- Furuta Y, Komeno T, Nakamura T. Favipiravir (T-705), a broad spectrum inhibitor of viral RNA polymerase. Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci. 2017;93(7):449-463. doi:[10.2183/pjab.93.027](https://doi.org/10.2183/pjab.93.027).
- Shiraki K, Daikoku T. Favipiravir, an anti-influenza drug against life-threatening RNA virus infections. [published online February 22, 2020]. Pharmacol Ther. 2020;107512. doi:[10.1016/j.pharmthera.2020.107512](https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2020.107512).
- Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. N Engl J Med. 2020 Apr 24. doi: [10.1056/NEJMc2009249](https://doi.org/10.1056/NEJMc2009249).
- Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ; HLH Across Speciality Collaboration, UK. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Lancet. 2020;395(10229):1033-1034. doi:[10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0).
- Xu X, Han M, Li T, et al. Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab. chinaXiv. Preprint posted March 5, 2020. doi:[10.12074/202003.00026](https://doi.org/10.12074/202003.00026).
- Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: systematic review of treatment effects. PLoS Med. 2006;3(9):e343. doi:[10.1371/journal.pmed.0030343](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030343).
- Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, et al; Saudi Critical Care Trial Group. Corticosteroid therapy for critically ill patients with Middle East respiratory syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2018;197(6):757-767. doi:[10.1164/rccm.201706-1172OC](https://doi.org/10.1164/rccm.201706-1172OC).
- Ni YN, Chen G, Sun J, Liang BM, Liang ZA. The effect of corticosteroids on mortality of patients with influenza pneumonia: a systematic review and meta-analysis. Crit Care. 2019;23(1):99. doi:[10.1186/s13054-019-2395-8](https://doi.org/10.1186/s13054-019-2395-8).
- Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. JAMA Intern Med. Published online. March 13, 2020.

## ¿Qué significa el $R_0$ ? y su aplicación en la epidemia del COVID-19

Enrique Bravo-García<sup>1</sup>, Hilda Ortiz-Pérez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctorante en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública

<sup>2</sup> Profesora del Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco

### Introducción

La pandemia del COVID-19 ha llegado prácticamente a todos los países del mundo. Nunca antes en la historia de humanidad, una pandemia se había diseminado tan rápidamente en todo el planeta. Ni siquiera la pandemia de la influenza española de 1918 que infectó a 500 millones de personas y provocó 50 millones de muertes.<sup>1</sup>

Entre el 31 de diciembre de 2019 y el 3 de enero de 2020, el gobierno de República Popular de China informó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre un clúster de 44 casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei.<sup>2</sup> Este primer reporte habría de marcar el inicio de la pandemia del COVID-19.

Entre la fecha de ese primer reporte y hasta el 9 de mayo de 2020, han transcurrido solamente 130 días, y el total de casos COVID-19 reportados a la OMS asciende a 3 917 366 casos y 274 361 defunciones. Estas cifras representan una letalidad del 7.0%.

Entre los factores más importantes que explican la rápida velocidad de crecimiento y expansión geográfica del número de casos de COVID-19, destaca su elevada transmisibilidad. El nuevo virus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, es un virus altamente contagioso

### ¿Qué es el $R_0$ ?

El índice de reproducción básico ( $R_0$ ) es una medida epidemiológica utilizada para describir el contagio o la transmisibilidad de los agentes infecciosos en una población.<sup>3</sup> Representa el número de infecciones producidas, en promedio, por un individuo infectado en las primeras etapas de una epidemia, cuando prácticamente todos los contactos son susceptibles.<sup>4</sup>

Por ejemplo, un  $R_0$  de 3.0 significa que, en promedio, una persona infectada podrá infectar a otras tres personas durante su período infeccioso.

Cuando el  $R_0$  es menor que 1, la infección tenderá a desaparecer de la población porque en promedio una persona infectada va a contagiar a menos de una persona susceptible. Si  $R_0$  es mayor o igual a 1, la infección va a crecer en la población. Entre mayor sea el  $R_0$ , mayor será la velocidad con que crecerá el número de infecciones. Para contener un brote epidémico debe buscarse reducir el valor de  $R_0$  para que sea inferior a 1.

En la figura 1 se muestra la transmisibilidad de una infección que tiene un  $R_0 = 2$ , comparada con otra que tenga un  $R_0=3$

### ¿Cuál es el valor de $R_0$ para la infección por SARS-CoV-2?

El valor de  $R_0$  no es el mismo para todos los países, ni tampoco es el mismo para un país en las distintas fases de la epidemia. Es un valor que está determinado por el contexto específico de la epidemia de cada país o región.

De acuerdo con expertos del *Imperial College London*, este virus tiene un valor  $R_0$  entre 1.5 y 3.5,<sup>5</sup> lo que representa que, en promedio, una persona infectada podrá causar 2.5 casos adicionales durante su período infeccioso.

Otro estudio en 3,711 pasajeros del crucero *Diamond Princess*, en donde ocurrieron 355 casos confirmados de COVID-19, se estimó una  $R_0$  entre 2.0 y 2.52.<sup>6</sup>

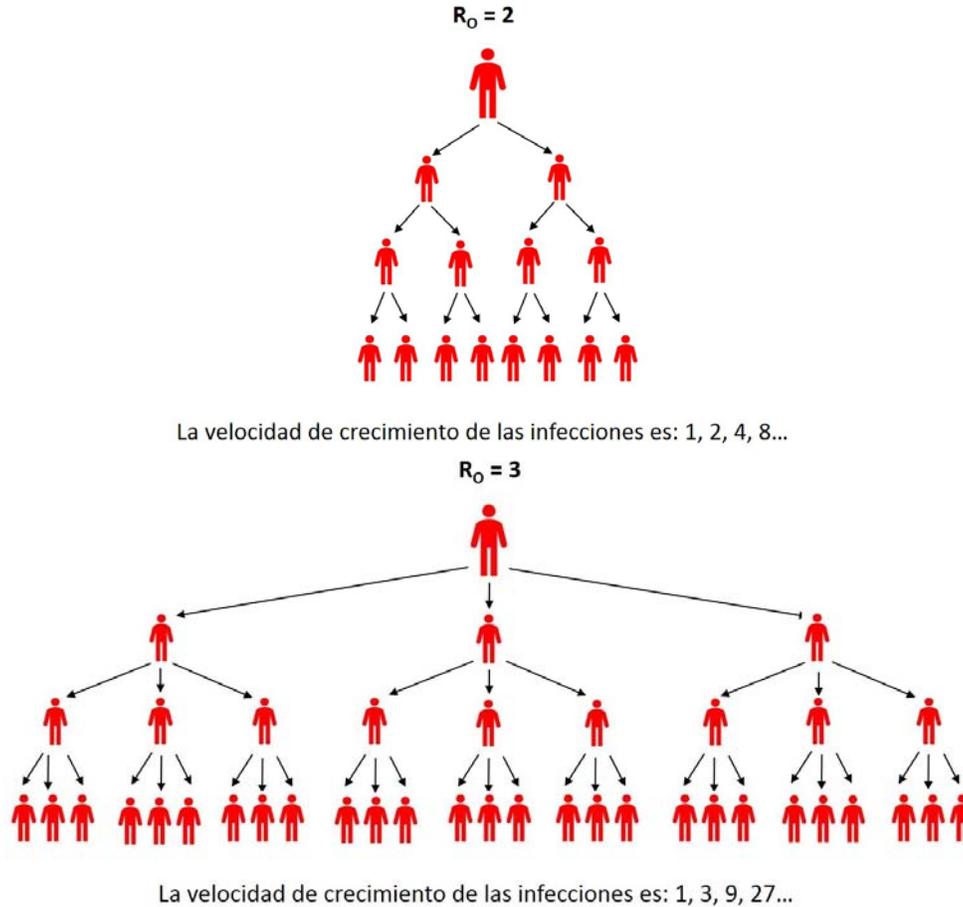
Una revisión de 12 estudios realizados en China en los meses iniciales de la epidemia, encontró una mediana estimada del  $R_0$  para COVID-19 de 2.79.<sup>7</sup>

Con base en los datos anteriores es posible que el  $R_0$  para COVID-19 pueda estar entre 2 y 3. Estudios posteriores habrán de confirmarlo o modificarlo.

Es conveniente señalar que hasta la fecha, no se ha publicado algún estudio que señale cuál es el valor de  $R_0$  del COVID-19 para el epidemia en México.

## Temas de Epidemiología

Figura 1. Transmisibilidad de una infección con valores de  $R_0 = 2$  y  $R_0 = 3$



### Complejidad del $R_0$

Finalmente es importante tener presente que el  $R_0$  también tiene sus complejidades. Entre ellas, se pueden destacar las siguientes<sup>7</sup>:

- El  $R_0$  se ve afectado por numerosos factores biológicos, socio-conductuales y ambientales que rigen la transmisión de patógenos. Por lo tanto, se estima con modelos matemáticos complejos, lo que ocasiona que fácilmente sea tergiversado, malinterpretado y mal aplicado.
- El  $R_0$  no es una constante biológica para un patógeno, una tasa a lo largo del tiempo o una medida de la gravedad de la enfermedad.
- El  $R_0$  rara vez se mide directamente, por lo que los valores modelados dependen de las estructuras y suposiciones del modelo.
- Es probable que algunos valores de  $R_0$  reportados en la literatura científica sean obsoletos.

- El  $R_0$  debe estimarse, informarse y aplicarse con precaución.

### Referencias

1. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Historia de la pandemia de influenza de 1918. 2018. <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-commemoration/1918-pandemic-history.htm>.
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). Situation report-111: 10 May 2020 [sitio de internet]. Geneva: WHO, 2020. [consultado 2020 May 10]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>.
3. Ridenhour B, Kowalik JM, Shay DK. El número reproductivo básico ( $R(0)$ ): consideraciones para su aplicación en la salud pública. *Am J Public Health* 2018;108(Suppl 6):S455-S465. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301704s>
4. Porta MS, Greenland S, Hernán M, Silva IdS, Last JM, International Epidemiological Association. A dictionary of epidemiology. 6th ed. Oxford: Oxford University Press, 2014.
5. Imai N, Cori A, Dorigatti I, Baguelin M, Donnelly CA, Riley S, et al. Report 3: Transmissibility of 2019-nCoV. London: Imperial College London 2020.
6. Zhang S, Diao M, Yu W, Pei L, Lin Z, Chen D. Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. *Int J Infect Dis* 2020;93:201-204. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.033>
7. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of travel medicine* 2020;27(2). <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
8. Delamater PL, Street EJ, Leslie TF, Yang YT, Jacobsen KH. Complexity of the Basic Reproduction Number ( $R(0)$ ). *Emerg Infect Dis* 2019;25(1):1-4. <https://doi.org/10.3201/eid2501.171901>

**Caso clínico COVID-19****Caso Clínico COVID-19 (Número 2)**

Dr. Ariel Vilchis Reyes (@arielreyee)

Profesor del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM

Está usted prestando servicios de salud en área COVID19. La siguiente persona en turno de atención es una mujer de 65 años de edad que refiere presentar tos seca, cefalea y dolor en la garganta (odinofagia).

- 1. Por lo que usted, con respecto al flujograma de atención médica para COVID19 en el primer nivel de atención, decide lo siguiente :**
  - a) Pasar directamente al triage respiratorio
  - b) Colocar cubrebocas y realizar lavado de manos
  - c) Referencia urgente a hospital COVID19
  
- 2. Siguiendo el mismo esquema y con su respuesta anterior, decide:**
  - a) Pasar al triage respiratorio
  - b) Medir la saturación de oxígeno
  - c) Identificar datos de alarma
  
- 3. Una vez realizado lo indicado en la pregunta 2, efectúa lo siguiente:**
  - a) Interrogar sobre datos de disnea o dolor torácico
  - b) Pasar al área para pacientes con síntomas respiratorios
  - c) Solicitar vigilancia estrecha de datos de alarma
  
- 4. Al ser negativo lo que buscaba en la pregunta 3, indica lo siguiente:**
  - a) Medir la saturación de oxígeno
  - b) Solicitar vigilancia estrecha de datos de alarma
  - c) Referencia urgente al hospital COVID19
  
- 5. Al pertenecer a un grupo de riesgo y resultando negativa toda su búsqueda, decide lo siguiente:**
  - a) Pasar al área para pacientes con síntomas respiratorios
  - b) Solicitar vigilancia estrecha de datos de alarma
  - c) Referencia urgente al hospital COVID19

**Respuestas:** Se pueden consultar en la página 14.

## Sitios de Internet

### Sitios de Información de la UNAM sobre COVID-19

Abril Violeta Muñoz Torres (@abrilvioleta1)

Profesora del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM

Durante los últimos días del 2019, en Wuhan, provincia de Hubei en China se reportaron una serie de casos de neumonía de origen desconocido. Dado el aumento de casos en China y en 19 países más, el 30 de enero se declaró una Emergencia de Salud Pública de importancia internacional. (Para abundar sobre la historia de los primeros tres meses consúltese el artículo “La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses”).<sup>1</sup>

En México, mediante el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, se notificó el primer caso el 28 de febrero de 2020, y el 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la COVID-19 como pandemia dado el incremento en el número de casos en el mundo.<sup>2</sup>

La humanidad está enfrentado un agente nuevo que atenta contra la salud de la población, aún no hay tratamientos ni vacunas contra el SARS-Cov-2. En este sentido lo más importante es la prevención, con aumento en las medidas de higiene; limpieza y desinfección de utensilios y superficies de contacto frecuente; estornudar o toser en el ángulo interno del codo; mantener una sana distancia entre personas en espacios públicos; y el distanciamiento social, el cual consiste en, si las posibilidades de cada persona lo permiten, quedarse en casa. Ante esta situación de salud y social, estamos expuestos a una saturación de datos e información, mediante diversos sitios y redes sociales, por lo que es necesario identificar fuentes con información veraz.<sup>3</sup> El Director General de la OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, en la Conferencia de Seguridad de Munich realizada el 15 de febrero de 2020, declaró: “No solo estamos luchando contra una epidemia; estamos luchando contra una infodemia”.<sup>4</sup>

En su calidad de Máxima Casa de Estudios, la UNAM creó el 30 de enero de 2020 una comisión científica para responder a la emergencia sanitaria mundial. **La Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia Coronavirus** está formada por personal académico y de investigación del Programa Universitario de Investigación en Salud y del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, entre otras instancias universitarias.<sup>5</sup>

A continuación, se comparten algunos de los recursos de la UNAM que pueden ser de utilidad:

#### La Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia Coronavirus

<https://covid19comisionunam.unamglobal.com/>

Descripción	Recursos	Dirigido a
Colabora con los servicios de salud de la Universidad para ofrecer información y guía a la comunidad universitaria. Han elaborado diversos materiales de difusión de información sobre el tema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de casos</li> <li>• Número de defunciones</li> <li>• Medidas de protección</li> <li>• Anuncios de las autoridades sanitarias</li> <li>• Noticias</li> <li>• Material de difusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población general</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesionales de la salud</li> <li>• Académicos</li> <li>• Investigadores</li> </ul>

Centro de información geográfica de la UNAM sobre COVID-19 en México<sup>6,7</sup><https://covid19.ciga.unam.mx/>

Descripción	Recursos	Dirigido a
Dar a conocer la dispersión de la COVID-19, contexto y poblaciones vulnerables con el fin de contribuir a su mitigación. Aquí se brinda información, mapas y recursos de interés sobre la evolución temporal y espacial de COVID-19 en México.	<b>Monitoreo de situación por:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipios</li> <li>• Estados</li> <li>• Comorbilidades: obesidad, diabetes, hipertensión arterial, tabaquismo</li> <li>• Localizador de hospitales</li> <li>• Noticias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población general</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesionales de la salud</li> <li>• Académicos</li> <li>• Investigadores</li> </ul>

Facultad de Medicina<sup>8</sup><http://covid19.facmed.unam.mx/>

Descripción	Recursos	Dirigido a
Se proporciona información acerca de la enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas frecuentes</li> <li>• Infografías</li> <li>• Situación en México</li> <li>• ¿Cómo actuar?</li> <li>• Desde casa</li> <li>• Recursos multimedia</li> <li>• Noticias</li> <li>• Sesiones webinar: ciencias, salud y economía</li> <li>• Sección de Salud Pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población general</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesionales de la salud</li> <li>• Académicos</li> <li>• Investigadores</li> </ul>

Departamento de Salud Pública<sup>9</sup><http://dsp.facmed.unam.mx>

Descripción	Recursos	Dirigido a
Se proporciona información acerca de la enfermedad en México y el mundo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boletín COVID-19: Salud Pública y Epidemiología</li> <li>• Mapamundi dinámico acerca de la evolución de la pandemia</li> <li>• Comparación de los casos notificados y defunciones a nivel nacional y un modelo matemático propuesto por académicos del Departamento de Salud Pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesionales de la salud</li> <li>• Académicos</li> <li>• Investigadores</li> </ul>

## Referencias

1. Bravo-García E, Magis-Rodríguez C. La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses. Boletín sobre COVID-19. 2020;1(1):3-8. Disponible en: <http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/COVID-19-No.1-03-La-respuesta-mundial-a-la-epidemia-del-COVID-19-los-primeros-tres-meses.pdf>. Consultado: 7 de mayo de 2020.
2. OMS. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-openingremarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>. Consultado: 25 de abril 2020.
3. Crabtree-Ramírez B. Manejo de la enfermedad COVID-19, causada por el SARS-CoV-2. Boletín sobre COVID-19. 2020;1(2):3-6. Disponible en: <http://dsp.facmed.unam.mx/index.php/coronavirus/>
4. Zarocostas J. How to fight an infodemic. Lancet. 2020;395(10225):676. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X).
5. La Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia Coronavirus. Disponible en: <https://covid19comisionunam.unamglobal.com>. Consultado: 25 de abril de 2020.
6. Boletín UNAM-DGCS-333. Instala UNAM plataforma de información geográfica sobre covid-19 en México. Disponible en: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020\\_333.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_333.html) Consultado: 25 de abril de 2020.
7. Centro de información geográfica de la UNAM sobre COVID-19 en México. Disponible en: <https://covid19.ciga.unam.mx/> Consultado: 25 de abril de 2020.
8. Facultad de Medicina. Disponible en: <http://covid19.facmed.unam.mx/> Consultado: 25 de abril de 2020.
9. Departamento de Salud Pública. Disponible en: <http://dsp.facmed.unam.mx> Consultado: 25 de abril de 2020.

## Actualización epidemiológica: 9 de mayo de 2020

### Letalidad de COVID-19 en México\*

Dra. Abril Violeta Muñoz Torres (@abrilvioleta1)

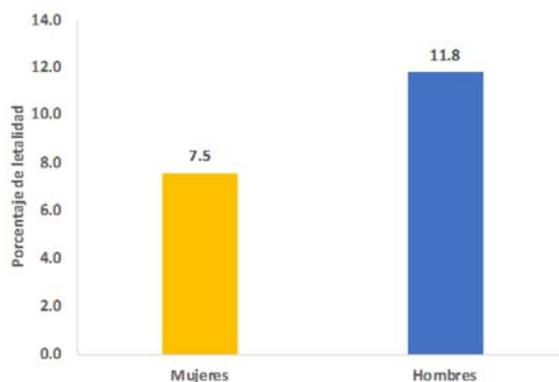
Profesora del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM

El 28 de febrero de 2020 se registró el primer caso de COVID-19 en México. Desde esa fecha, y hasta el día 9 de mayo de 2020, se han acumulado 33,460 casos (19,608 en hombres, 58.6%; y 13,852 en mujeres, 41.4%).

En la fase 3 de la epidemia en México, lo más importante es la respuesta del Sistema de Salud en términos de la atención médica oportuna y de calidad. Por ello la letalidad (porcentaje de personas que mueren en relación al total de personas infectadas por COVID-19) es un indicador clave.

De las 3,353 defunciones registradas en forma acumulada, 68.8% correspondieron a hombres (2,308 defunciones) y 31.2% a mujeres (1,045 defunciones). El porcentaje nacional letalidad fue de 10.0%, cifra muy superior a la letalidad promedio del mundo. Por otro lado, la letalidad en los hombres (11.8%) superó la letalidad en las mujeres (7.5), lo que muestra un diferencial muy importante en la probabilidad de morir (figura 1).

Figura 1. Letalidad por COVID-19 ,según sexo al 9 mayo de 2020 en México.\*



Conforme aumenta la edad, la letalidad es mayor. Por lo tanto, la letalidad de COVID-19, a partir de los 50 años de edad es de 12.6 % hasta 31.9 % en las personas de  $\geq 90$  años.

Figura 2. Letalidad por COVID-19, según grupos de edad al 9 de mayo de 2020 en México.\*



\* Información con corte a la Semana Epidemiológica 19 (9 de mayo de 2020).

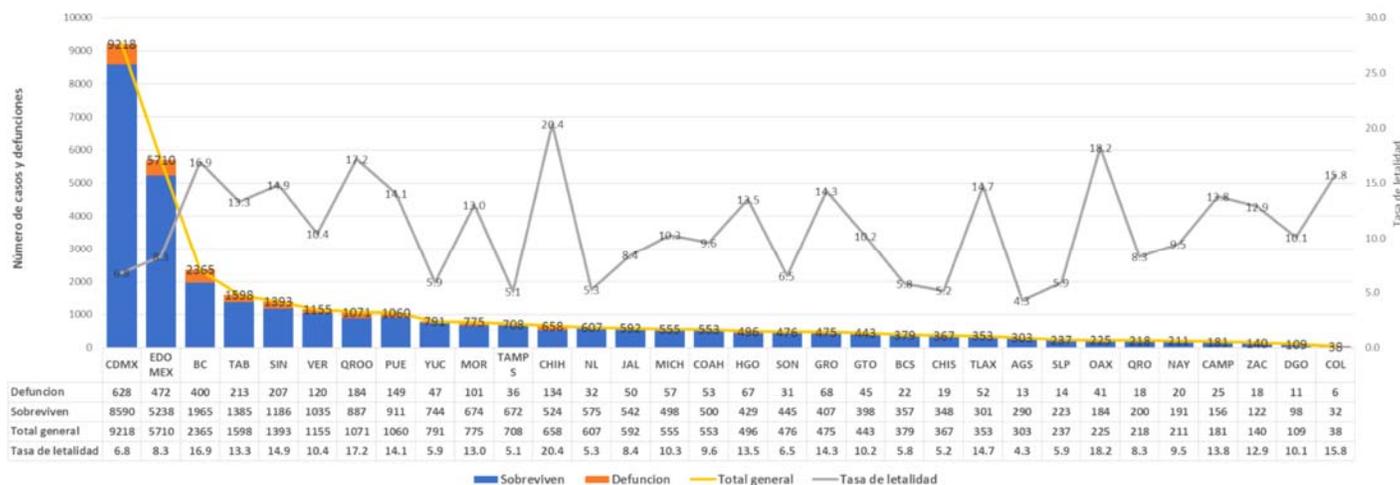
Fuente: Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección General de Epidemiología [sitio de internet]. 2020. [actualizado al 9 de mayo]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.

## Actualización epidemiológica: 9 de mayo de 2020

La entidad federativa con mayor número de casos COVID-19 es la Ciudad de México con 9,218 (27.5% del total de casos), seguido del Estado de México con 5,710 (17.1%) y Baja California con 2,365 (7.1 %). Estas tres entidades representan el 51.7 % de los casos notificados en el país.

Sin embargo, al comparar las defunciones, se observa que las entidades federativas con mayor letalidad fueron Chihuahua (20.4 %), Oaxaca (18.2%) y Quintana Roo (17.2%). En contraste, las entidades con menor letalidad correspondieron a Aguascalientes (4.3 %), Tamaulipas (5.1%) y Chiapas (5.2%) (figura 3).

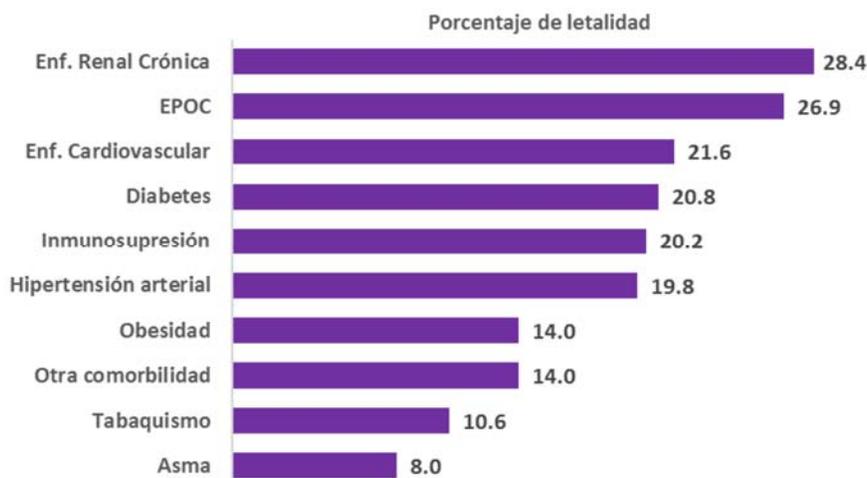
Figura 3. Casos acumulados, defunciones y letalidad por COVID-19, según entidad federativa al 9 de mayo de 2020 en México.\*



La presencia de comorbilidades aumenta el riesgo de morir en las personas con COVID-19. México tiene graves problemas de salud pública. De acuerdo con la ENSANUT 2018, el 10.3 % de la población en el país manifestó tener un diagnóstico previo de diabetes, sin embargo, es probable que un porcentaje similar tenga diabetes y aún no lo sepa. Además, en la ENSANUT 2012, se reportó que únicamente el 25% de las personas con diabetes tenía un adecuado control metabólico, lo que significa que tres cuartas partes de la población tenía grandes riesgo de presentar complicaciones.

Derivado de lo anterior, las personas que padecían las enfermedades que se muestran en la figura 4 (con excepción de asma), tuvieron una letalidad superior a la letalidad promedio nacional de 10.0%.

Figura 4. Letalidad por COVID-19, según presencia de comorbilidades al 9 de mayo de 2020 en México.\*



## Actualización epidemiológica: 9 de mayo de 2020

Con los datos obtenidos mediante la plataforma de datos públicos de la Dirección General de Epidemiología, podemos obtener el Riesgo Relativo (RR), la cual es una medida de asociación que compara el riesgo de enfermar o morir de un grupo expuesto a un factor de riesgo con el grupo no expuesto al mismo factor de riesgo. En este sentido, las enfermedades crónicas registradas en los casos notificados, se pueden considerar como factores de riesgo para morir dado que se tiene la exposición a la enfermedad.

De las comorbilidades que se registran, la que tiene el RR más alto es la Enfermedad Renal Crónica (ERC), en la que se presenta daño microvascular; se asocia con la hipertensión arterial y es una de las principales manifestaciones de la diabetes. Se puede observar que las personas con ERC tuvieron un RR de 2.98 (IC 95%, 2.66–3.33). Mientras que las personas que refirieron tener Diabetes el RR fue de 2.76 (IC 95%, 2.59–2.95), comparados con los que mencionaron que no tienen la enfermedad, existió una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Las personas con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), tuvieron un RR de 2.80 (IC 95%, 2.49–3.16).

Sin embargo, las personas que reportaron tabaquismo tuvieron un RR de 1.06 (IC 95%, 0.95–1.19), aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas (Cuadro I).

**Cuadro I. Estimación de Riesgo relativo para morir debido a la presencia de alguna comorbilidad al 8 de mayo de 2020. México.\***

Comorbilidad	Riesgo Relativo	Intervalo de confianza al 95 %		p
		Límite Inferior	Límite Superior	
Enfermedad Renal Crónica	2.98	2.66	3.33	0.01
EPOC	2.80	2.49	3.16	0.01
Diabetes	2.76	2.59	2.95	0.01
Hipertensión	2.71	2.54	2.88	0.01
Enf. Cardiovascular	2.23	1.97	2.53	0.01
Inmunosupresión	2.05	1.74	2.42	0.01
Obesidad	1.56	1.46	1.68	0.01
Otra comorbilidad	1.42	1.23	1.63	0.01
Tabaquismo	1.06	0.95	1.19	0.15
Asma	0.80	0.65	0.98	0.01

**Respuestas del Caso Clínico: 1=b, 2=a, 3=a, 4=a, 5=b**

## NOTICIAS UNAM

### La UNAM entregó los primeros 1,500 kits de protección de residentes del Hospital General de México

El 30 de abril de 2020, el Dr. Enrique Graue Wiechers, rector de la UNAM y el Dr. Germán Fajardo Dolci, Director de la facultad de Medicina, participaron en la sesión virtual en donde se entregaron los primeros 1,500 kits de protección para médicos residentes (batas desechables, gorros quirúrgicos, cubrebocas, caretas, guantes y cubrebocas).

Es un esfuerzo de la UNAM, junto con Fundación UNAM, para apoyar a los médicos residentes de esta casa de estudios, que atienden casos relacionados con la COVID-19, continúen su labor con seguridad y profesionalismo.

Se continúan recibiendo donativos en la Fundación UNAM AC, en Banamex. El monto sugerido es de 314 pesos a la cuenta 533019, Sucursal 0870, o CLABE 002180087005330195. La referencia es 4170219. Se solicita notificar el donativo al correo [servicios@funam.mx](mailto:servicios@funam.mx).

Fuente: <https://twitter.com/germanfajardo/status/1255891856694448128>

### Iniciativa "Juntos por la Salud"

- Participan la Fundación Mexicana para la Salud, la Facultad de Medicina de la UNAM, el Tec Salud, BBVA Bancomer, entre otros.
- Se espera recaudar 900 millones para dotar de equipo de protección al personal de salud

Durante la conferencia de prensa presidencial del pasado 30 de abril del 2020, organizaciones de la sociedad civil, la academia y el sector empresarial anunciaron la iniciativa "*Juntos por la Salud*", que tiene como objetivo proporcionar el equipo de protección adecuado para el personal de salud que atienden a personas con COVID-19 en hospitales públicos.

El Dr. Germán Fajardo Dolci, en nombre de la UNAM y de quien la dirige, el doctor Enrique Graue, expresó que la Facultad de Medicina se sumó a esta gran iniciativa para enfrentar una epidemia en donde actualmente "...lo que tenemos cierto es que no hay inmunidad previa, es que no hay vacuna y no hay tratamiento. Lo que sabemos que es efectivo es el distanciamiento social, el distanciamiento físico y las medidas de higiene, como lavarse las manos, como se ha insistido tanto en este mismo foro. Pero de igual importancia de estas medidas es proteger, reconocer, cuidar a quienes nos cuidan, proteger a médicas, a médicos, a enfermeros, a enfermeros, trabajadores sociales, sicólogos, a todos los que pertenecemos a este gran sector, que es el sector salud".

Fuente: <https://lopezobrador.org.mx/2020/04/30/version-estenografica-de-la-conferencia-de-prensa-matutina-del-presidente-andres-manuel-lopez-obrador-311/>

## Directorio

### Facultad de Medicina

Dirección

**Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci**

Secretaría General

**Dra. Irene Durante Montiel**

Secretaría del Consejo Técnico

**Dr. Arturo Espinoza Velasco**

Secretaría de Educación Médica

**Dr. Armando Ortiz Montalvo**

Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico

**Dra. Ana Elena Limón Rojas**

Secretaría de Servicios Escolares

**Dra. María de los Ángeles Fernández Altuna**

Secretaría del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia

**Dra. Lilia E. Macedo de la Concha**

Secretaría Administrativa

**Mtro. Luis Arturo González Nava**

Secretaría Jurídica y de Control Administrativo

**Lic. Yasmín Aguilar Martínez**

División de Estudios de Posgrado

**Dra. Rosa María Wong Chew**

Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud

**Dr. Gustavo A. Olaiz Fernández**

Coordinación de Ciencias Básicas

**Dra. Guadalupe Sánchez Bringas**

---

### Departamento de Salud Pública

Jefatura del Departamento

**Dra. Guadalupe S. García de la Torre**

Sección Académica de Enseñanza

**Dra. Guadalupe Ponciano Rodríguez**

Sección Académica de Vinculación y Trabajo en Comunidad

**Dr. Jesús S. Reza Casahonda**

Sección Académica de Investigación

**Dra. Laura Leticia Tirado Gómez**

Área de Evaluación

**Dr. Daniel Pahua Díaz**

Unidad Administrativa

**Lic. Ma. Elena Alfaro Camacho**