



BOLETÍN SOBRE COVID-19

SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

Facultad de Medicina

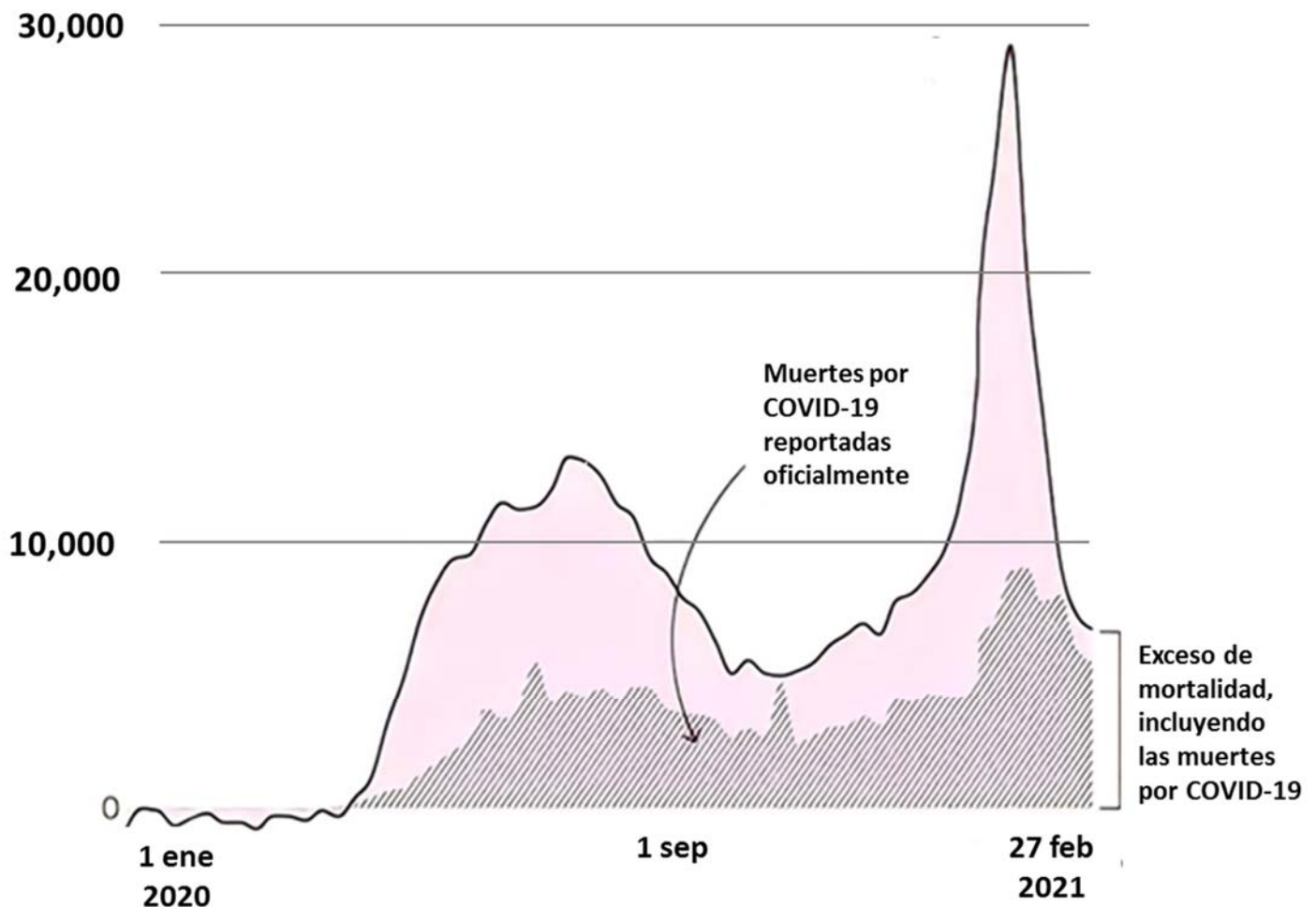


Publicación del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM

Sitio Web: <https://sites.google.com/view/saludpublica-unam-boletin/covid/home>

Volumen 2, n° 17, 4 de mayo de 2021

Muertes por COVID-19 reportadas oficialmente, en comparación con el exceso de mortalidad. México, 2020-2021*



Nota: Las muertes por COVID-19 reportadas oficialmente se muestran cuando se notificaron, no necesariamente cuando ocurrieron. El exceso de muertes —que incluye todas las muertes por encima del nivel que se esperaría en un año normal sin pandemia,— se muestra cuando ocurrieron.

* Traducción al español y adaptación de la gráfica publicada originalmente en: Sheridan MB. How two young math geeks solved the mystery of Mexico City's covid-19 dead. The Washington Post. 2021 May 3. Disponible en: <https://buff.ly/33cHOug>.

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

En portada	1
Editorial	2
Artículos originales	3
Testimonios	17
Actualización epidemiológica	19
Vacunómetro	23
COVIDTrivia	28
Infografía	29
Noticias UNAM	30
Normas para publicación	31
Directorio	32

Equipo Colaborador:

Iliana P. Caciue Barrón
 Carmina Campos Muñoz
 Samanta Michelle Chávez Orduña
 Daniel Cruz Martínez
 Daniela Hernández Puente
 Salif Luna Ávila
 Luis Antonio M Ibarra
 Erick Osorio López
 Vanessa Recillas Toledo
 Oswaldo Tostado Islas

Nota importante:

El Boletín se rige por el precepto universitario de que las funciones del personal académico son: impartir educación, bajo el principio de la libertad de cátedra y de investigación.

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

A un año de la pandemia de COVID-19 en México

En este número del Boletín publicamos el reporte del primer caso diagnosticado de COVID-19 en México. Paradoja de paradojas: no llegó con un viajero proveniente de China, sino con una persona que había acudido a una reunión en Italia.

Todavía tenemos en la memoria los primeros anuncios de las autoridades federales que llamaban a la tranquilidad y que no pedían el uso de cubrebocas ni la distancia social. Por unas semanas seguimos nuestra vida como si la pandemia no fuera cosa nuestra. Ahora, un año después, discutimos en público --y lo seguiremos haciendo en la academia por mucho tiempo--, las acciones que podríamos haber tomado y que nos hubieran ahorrado un sufrimiento innecesario.

A finales de mayo del año pasado, después de dos meses con medidas de sana distancia, terminó la cuarentena más duradera que ha tenido México en su historia. Sin embargo, al suspenderse esta medida, el número de casos llegó al pico de la primera mitad del año. Al mismo tiempo comenzamos a conocer los estudios sobre las defunciones por COVID-19 que no llegaron al reporte epidemiológico. Todavía faltaba la segunda ola de finales de diciembre que sería el doble de intensa.

Todos los días revisamos el reporte de los casos, recelosos de que se esté desarrollando una tercera ola que tal vez nunca llegue, debido a que la segunda ola probablemente dejó al 45% de la población con anticuerpos que --sumados al 10% de la población ya protegida con una dosis de vacuna y el uso generalizado de cubrebocas y lo que nos queda de distancia social--, nos acerque a una *inmunidad de grupo* que haga más difícil que el virus encuentre personas susceptibles.

Se tiene ya la experiencia de que los países que encabezan la vacunación empiezan a ver la disminución en el número de casos hospitalarios cuando se acercan al 50% de la población con inmunidad. La excepción ha sido Chile, país que, aunque mantuvo una cuarentena estricta y alcanzó ya el 50% de su población con vacuna, lo hizo mediante la aplicación de la vacuna *Sinovac*. Sus expertos han calculado que dicha vacuna confirió solamente un 3% de protección con una dosis, en comparación con el 63% de protección que proporcionó la vacunación con *Pfizer* en Israel.

Durante este mes de mayo comenzará la vacunación del grupo de edad de 50 a 59 años en México; como dicho grupo tiene menos población que el grupo de 60 años y más, suponemos que será cubierto en dicho mes y que para junio comenzará la vacunación de las personas de entre 40 y 49 años. Si seguimos a ese ritmo, habremos vacunado con al menos una dosis a todos los mayores de 20 años probablemente para septiembre. Dicha condición, sumada a la promesa oficial de vacunar al personal académico y administrativo de las escuelas de la Ciudad de México que incluyen a nuestra Universidad, nos permite pensar en un regreso a la vida académica presencial.

Carlos Magis Rodríguez
 Editor

Dinámica viral, presentación clínica y el primer caso de COVID-19 en México[#]

J.A. Martínez Orozco, E. Becerril Vargas, J. Salas Hernández, P. Santillán Doherty J. Regalado Pineda, C. Guadarrama Pérez, R.S. Vega Barrientos, M. Estolano Gómez, S.A. Menchaca Dávila, A. I. Delgado Cueva, M. Mújica Sánchez, D. Valencia Trujillo D, V.M. Rodríguez Sánchez, A. Rebolledo Ramírez

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

Resumen: En enero del año 2020 el Coronavirus 2 Síndrome respiratorio agudo severo (SARS CoV 2) fue identificado como un nuevo virus y el agente responsable de un grupo de casos de neumonía, detectados inicialmente en Wuhan, China. Este caso tuvo una presentación clínica leve con fatiga, tos no productiva, dolor de garganta, dolor opresivo en el pecho y estornudos sin disnea. El paciente fue diagnosticado con COVID-19 mediante RT-PCR. Una disminución en la carga viral fue registrada durante la hospitalización y ningún tratamiento antiviral fue prescrito. Este reporte de caso destaca el valor de los ensayos de RT-PCR para informar el manejo clínico y el nivel de aislamiento.

Palabras clave: Coronavirus, COVID-19, México, Pandemia, RT-PCR

Introducción

Durante diciembre de 2019, se desencadenó una serie de casos de neumonía causados por el recientemente identificado coronavirus (SARS-CoV-2) en la ciudad de Wuhan, China. Para el 30 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que el evento constituía una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII). Para el 22 de agosto había 23,000,000 de casos confirmados y alrededor de 795,000 muertes relacionadas con COVID-19 en todo el mundo.^{1,2}

El SARS-CoV-2 es un betacoronavirus de la familia Coronaviridae y del orden Nidovirales.³ Hay siete especies identificadas de coronavirus que pueden infectar a los humanos y causar enfermedades.^{4,5} Dos de las especies son el Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y el Coronavirus del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), sus presentaciones clínicas son lo suficientemente graves como para causar una enfermedad mortal.⁶ Existen siete tipos de coronavirus que pueden infectar seres humanos, entre ellos el SARS-CoV-2. Los pacientes hospitalizados con una infección por SARS-CoV-2 tienen una presentación clínica que incluye predominantemente fiebre, tos no productiva, disnea y opacidades en vidrio deslustrado en las imágenes de tórax.^{7,8}

La RT-PCR se ha utilizado como indicador de la necesidad de aislamiento, alta o transferencia de pacientes diagnosticados de COVID-19. El aislamiento puede suspenderse y los pacientes pueden ser dados de alta después de 2 resultados negativos de RT-PCR.^{9,10} Las comorbilidades asociadas con mayor frecuencia a la hospitalización o ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) son la diabetes tipo II (DM2), la hipertensión (HTA), las cardiopatías, el cáncer y otras enfermedades asociadas a la inmunosupresión. Este artículo presenta el caso del primer paciente infectado por SARS-COV-2 en México y relaciona el diagnóstico, manejo, dinámica de carga viral y el uso de este último en el manejo, aislamiento y alta del paciente.

Información del paciente

Paciente masculino de 35 años de la Ciudad de México (CDMX) sin comorbilidades y hábito tabáquico de hasta 19 paquetes al año. Viajó a la ciudad de Bergamo en Italia por motivos de trabajo, permaneciendo allí durante seis días a partir del 16 de febrero. Durante su estancia en Italia y su regreso a México el 22 de febrero, el paciente permaneció asintomático. Veinticuatro horas después de su regreso a la Ciudad de México refirió síntomas que incluían mialgias, artralgias, cefalea holocraneal leve, tos no productiva

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

y fiebre no cuantificada. Se automedicó con amantadina e ibuprofeno. El 27 de febrero acudió a urgencias en el INER por fatiga, tos no productiva, dolor de garganta, dolor opresivo en el pecho, estornudos sin disnea y por haber sido notificado de un caso confirmado de COVID-19 de uno de los participantes en una convención a la que asistió y con quienes permaneció en espacios reducidos. A su llegada a los servicios de emergencia del INER, se activó el protocolo de equipos de protección personal (EPP) para casos sospechosos de COVID-19.

Hallazgos clínicos

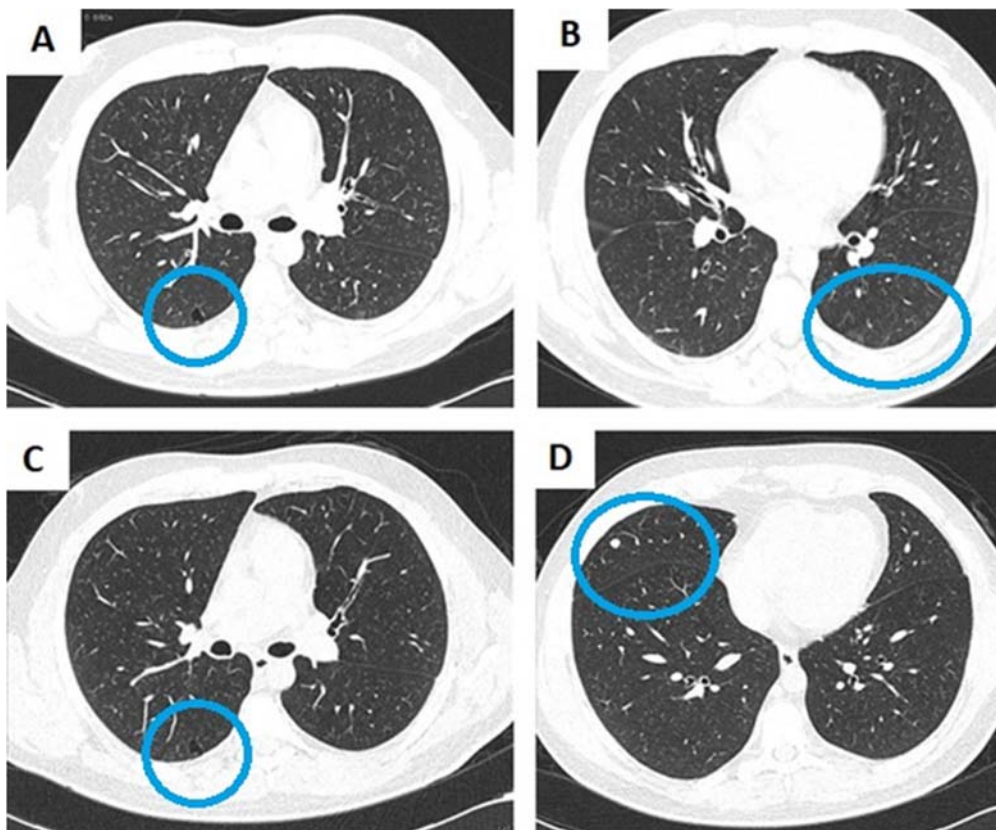
Al ingreso, el paciente presentaba una temperatura corporal de 36.9°C y una saturación de oxígeno (O₂) del 92%. Los informes iniciales de laboratorio fueron los siguientes: Glóbulos blancos (WBC): 4.080/Ml (37.3% de linfocitos), hemoglobina (HGB): 13.5 g/dL, recuento de plaquetas: 251.000/

μL, proteína C reactiva (PCR): < 0,40 mg/dl y procalcitonina: <0,05 ng/dl.

La ventana mediastínica de la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) realizada al ingreso no mostró datos indirectos de hipertensión pulmonar (figura 1).

La fase inspiratoria de la exploración mostró la presencia de un nódulo de bordes regulares, sin espiculaciones ni imagen en vidrio deslustrado ubicado en un segmento lateral del lóbulo pulmonar medio derecho con una densidad de 77 UH y un eje largo de 6 mm. Se encontró un quiste simple subpleural con eje largo de 11 mm en el lóbulo inferior derecho, así como parches en vidrio deslustrado en los lóbulos basales de ambos pulmones, predominantemente en los segmentos inferiores y un patrón de perfusión en mosaico que sugería atrapamiento aéreo.

Figura 1. Imágenes A y B de la Tomografía Computarizada de Alta resolución (TCAR)*



*Realizada el 27/02/2020 encontrando un nódulo de eje largo de 6 mm en el segmento lateral del lóbulo mediano derecho con densidad > 77 UH y un quiste subpleural simple de eje largo de 11 mm en el lóbulo inferior derecho. Se observan parches en vidrio esmerilado en los lóbulos inferiores de ambos pulmones, principalmente en las áreas inferiores mientras se está en decúbito supino. Las imágenes C y D son de la TCAR de alta de control realizada el 03/02/2020. La imagen muestra la contracción de los parches de vidrio esmerilado. .

Evaluaciones diagnósticas

El ensayo de RT-PCR para SARS-CoV-2 se realizó en tres muestras, dos exudados nasofaríngeos y un hisopado faríngeo. El laboratorio de microbiología confirmó una infección por SARS-CoV-2 a través del método estándar RT-PCR basado en los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE) de México y la OMS.^{11,12}

En una hora y media, el laboratorio obtuvo una amplificación de los genes RdRP y E del caso sospecho-

so. La tabla 1 muestra los valores del umbral del ciclo (CT) obtenidos. Simultáneamente, se corroboraron los resultados de la RT-PCR mediante un kit comercial ROCHE para los genes E y RdRP (de acuerdo con el *Protocolo de Berlín*)

Se descartaron otros virus respiratorios mediante el panel respiratorio múltiple BioFire FilmArray, Gene Xpert Flu y la clasificación mediante el protocolo de la CDC para la influenza AH3N2, AH1N1 pdm09, AH1N1 estacional y dos tipos de influenza B.¹²⁻¹⁴

Tabla 1. Umbral del ciclo (CT) obtenidos

Tipo de muestra	Valores del CT PCR		
	E gene	RdRP	RNase P
Right nasopharyngeal sample	19.06	20.35	24.65
Left nasopharyngeal sample	20.96	23.27	24.37

Estudio del contacto

De acuerdo con el protocolo y con especial consideración al impacto del SARS-COV-2 y la transmisión del virus, se realizó un estudio de contactos y fueron realizadas pruebas de RT-PCR a ocho contactos domiciliarios, de los cuales cinco presentaban síntomas respiratorios. Las pruebas se realizaron 3 días después del primer contacto con el paciente (tabla 2).

Todos los contactos resultaron negativos para SARS-CoV-2, fueron enviados a aislamiento domiciliario durante 14 días y fueron monitoreados a través de entrevistas telefónicas para evaluar la aparición de síntomas; sin embargo, no se presentó evidencia de contagio familiar. La prueba de seguimiento en su centro comunitario de salud local no informó algún contagio.

Tabla 2. Resultados del estudio de contacto

Contacto	Género	Edad	Tipo de contacto	Síntomas	RT-PCR SARS-CoV 2
1er contacto (esposa)	Femenino	34 años	Familiar	Asintomático	Negativo
2do contacto (hijo)	Masculino	16 años	Familiar	Asintomático	Negativo
3er contacto (hija)	Femenino	15 años	Familiar	Sintomático	Negativo
4to contacto (hija)	Femenino	2 años	Familiar	Sintomático	Negativo
5to contacto (hijo)	Masculino	7 meses	Familiar	Sintomático	Negativo
6to Contacto (madre)	Femenino	59 años	Familiar	Sintomático	Negativo
7mo Contacto (hermana)	Femenino	30 años	Familiar	Sintomático	Negativo
8vo Contacto (hermano)	Masculino	22 años	Familiar	Asintomático	Negativo

Intervenciones terapéuticas y seguimiento

El paciente ingresó presentando síntomas leves caracterizados por: dolor retrofaríngeo, mialgias, artralgias, tos seca, dolor torácico y fiebre. Durante su estancia no presentó datos de progresión como: saturación de O₂ por debajo del 86%, disnea, hipotensión o datos clínicos de neumonía. El tratamiento consistió en prescripción de acetaminofén e hidratación con suero fisiológico por vía intravenosa, sin terapia antiviral o antibiótica. Al cuarto día, el paciente solo refirió dolor retrofaríngeo leve sin ningún otro síntoma. El paciente fue dado de alta por mejoría clínica y de imagen observada en la TC de control (figura 1).

Los controles de PCR detectaron los niveles tardíos de genes a través de valores de CT, que mostraron indirectamente una carga viral considerablemente menor en muestras faríngeas y nasofaríngeas (tabla 1)

Discusión

El nuevo coronavirus SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad COVID-19, se extendió rápidamente desde su origen en la ciudad de Wuhan, a toda la provincia de Hubei, el país de China y en todo el mundo.¹⁵ Desde el 31 de diciembre de 2019 hasta el 22 de agosto de 2020, incluyendo más de 23,000,000 casos confirmados por laboratorio de COVID-19 y más de 300,000 muertes en todo el mundo. El 60% de los casos se notificaron en Estados Unidos, Brasil e India.²

En la región americana, el 28 de febrero de 2020, dos países notificaron sus primeros casos confirmados de COVID-19: Brasil (1) y México (3);¹⁶ los tres casos notificados tenían antecedentes de viajes a la región de Lombardía en Italia antes de desarrollar síntomas. Este informe del primer caso confirmado de COVID-19 en México reporta un paciente con una forma leve de la enfermedad, similar al 81% de los casos reportados por el Centro de Control de Enfermedades de China.¹⁷

Los estudios han demostrado que las cargas virales de SARS-Cov-2 en muestras de la cavidad nasal, nasofaríngeas y faríngeas no tienen diferencias en la carga viral entre sujetos sintomáticos y asintomáticos.¹⁸

Las características clínicas más comunes de COVID-19 incluyen fiebre, tos no productiva, dolor de garganta, fatiga, dolor de cabeza, mialgia y disnea. También se han descrito conjuntivitis y manifestaciones gastrointestinales. Por lo tanto, los síntomas de la enfermedad COVID-19 siguen siendo indistinguibles de otras infecciones respiratorias.

A medida que se acerca la temporada de influenza, la identificación adecuada de los casos leves se volverá aún más esencial, ya que la progresión de la enfermedad de COVID-19 describe que para el día 7 desde el inicio de los síntomas, los pacientes pueden progresar rápidamente a neumonía, insuficiencia respiratoria y muerte; la progresión de la enfermedad se asocia a un aumento de citocinas inflamatorias.¹⁹

Las infecciones por SARS-CoV-2 se pueden confirmar en función de los registros médicos del paciente, las manifestaciones clínicas, las características de las imágenes y las pruebas de laboratorio. La TC de tórax es una herramienta de diagnóstico altamente sensible para la detección de neumonía con informes de sensibilidad para la enfermedad COVID-19 del 95.5%.^{20,21}

Por tanto, la TC de tórax juega un papel importante tanto en el diagnóstico inicial de neumonía por coronavirus en pacientes con criterios de hospitalización, como en su manejo. Las opacidades bilaterales en los parches de vidrio deslustrado son características en las TC de tórax de la neumonía por COVID-19.

El primer paciente descrito en el presente informe mostró pequeños parches en vidrio esmerilado y mejoría clínica sin tratamiento viral específico. El ensayo de RT-PCR se considera la prueba de confirmación de COVID-19. A pesar de su baja sensibilidad,²² permite una toma de decisiones más rápida que puede romper la cadena de transmisión como la asignación de pacientes, el alta hospitalaria y el mantenimiento o suspensión de estados de aislamiento.

El primer caso confirmado en México tuvo un segundo control positivo con menor nivel de TC, por lo que al alta hospitalaria le siguió el aislamiento domiciliario.

El primer caso confirmado en México reportado aquí marca el inicio de la implementación de medidas de

seguridad, así como un estrecho seguimiento clínico y viral a través de RT-PCR.

Debido a la clasificación leve de la presentación de este paciente, requirió hospitalización principalmente como parte de una estrategia de contención hospitalaria, monitoreo indirecto mediante cuantificación del material genético de la replicación viral a través de valores de umbral de ciclo obtenidos por las curvas de amplificación de la RT-PCR de los genes analizados (E y RdRp), observándose en este paciente una dinámica viral que se inicia con una cantidad elevada de material genético en la muestra inicial (valores de CT entre 9 y 23) y una disminución considerable en el momento del alta con escaso o nulo material genético (CT 34 a 40).

Estos resultados se correlacionan, tanto con el inicio, como con el grado de los síntomas en el momento del diagnóstico y la resolución relativamente rápida de la mayoría de los síntomas descritos el día 4 cuando el paciente fue dado de alta sin otros datos clínicos además del dolor retrofaríngeo. Los informes han descrito tasas de replicación más bajas en casos asintomáticos y leves de COVID-19 como el que se presenta aquí.

Los datos de este paciente describen la dinámica viral de casos asintomáticos o leves de COVID-19 sin comorbilidades como diabetes, hipertensión, obesidad o cáncer.

Los informes bibliográficos han descrito ampliamente que la carga viral puede ser útil en la determinación de la gravedad y el pronóstico de la enfermedad.²³⁻²⁶

Conclusiones

A medida que los casos activos y las muertes por la pandemia se concentran en la región de América y especialmente en el vecino de México, en los Estados Unidos, este informe de caso destaca el valor de los ensayos de RT-PCR para informar el manejo de una presentación clínica que resulta difícil de diferenciar de otras infecciones respiratorias y donde necesitamos herramientas que ayuden al sistema.

Referencias

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. World Health Organization (2020) Disponible en: <https://bit.ly/3vyv0a6>
2. World Health Organization Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) situation reports. World Health Organization (2020) Disponible en: <https://bit.ly/3e6mVHq>.
3. Richman DD, Whitley RJ, Hayden FG. Clinical Virology, 4th. Washington: ASM Press; 2016
4. Su S, Wong G, Shi W, et al. Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses. *Microbiol.* 2016; 24: 490–502. Disponible en: <https://bit.ly/3aU6Li2>.
5. Xu X, Yu C, Qu J, Zhang L, et al. Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2020 May;47(5):1275-1280 Disponible en: <https://bit.ly/3aTI0To>.
6. Cui J, Li F, Shi ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2019; 17: 181–192. Disponible en: <https://go.nature.com/3aRc6qi>.
7. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine.* 2020; 382 (8): 727–733. Disponible en: <https://bit.ly/3eM8B5V>.
8. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; 395 (10223): 497–506. Disponible en: <https://bit.ly/3gQ1KuF>.
9. Corman VM, Landt O, Kaiser M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Eurosurveillance.* 2020;25(3):2431-2438. Disponible en: <https://bit.ly/3aQZzU0>.
10. China National Health Commission. Diagnosis and treatment of pneumonitis caused by new coronavirus (trial version 5). Beijing: China National Health Commission, 2020 Disponible en: <https://bit.ly/3gRlrIQ>.
11. Secretaria de Salud (2020). Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de Enfermedad por 2019-nCoV. México Disponible en: <https://bit.ly/3gPsueU>.

12. World Health Organization Real Time PCR. Disponible en: <https://bit.ly/3gR3Fzq>.
13. Xpert Xpress Flu. Product packet. Disponible en: <https://bit.ly/3gMQ0Jz>.
14. Biomerieux diagnostics. Product packet. Disponible en: <https://bit.ly/3xvbAZ3>.
15. Wang Chen, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*. 2020;395(10223):470–473. Disponible en: <https://bit.ly/3eM7HpS>.
16. Panamerican Health Organization. Actualización epidemiológica. Nuevo coronavirus (COVID-19) 28 de febrero de 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3eFZQu5>.
17. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239–1242. Disponible en: <https://bit.ly/3xARv3k>
18. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(10):970–971. Disponible en: <https://bit.ly/3aOrbt2>.
19. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020; 395:507–513. Disponible en: <https://bit.ly/3aSJU6B>.
20. Li K, Wu J, Wu F, Guo D, et al. The Clinical and Chest CT Features Associated With Severe and Critical COVID-19 Pneumonia. *Invest Radiol*. 2020 Jun;55(6):327–331. Disponible en: <https://bit.ly/3vwYmZT>.
21. Chen H, Ai L, Lu H, Li H. Clinical and imaging features of COVID-19. *Radiology of Infectious Diseases*. Elsevier BV; 2020;7(2):43–50. Disponible en: <https://bit.ly/2QAzpy5>.
22. Lee S, Kim T, Lee EJ, et al. Clinical Course and Molecular Viral Shedding Among Asymptomatic and Symptomatic Patients With SARS-CoV-2 Infection in a Community Treatment Center in the Republic of Korea. *JAMA Intern Med* ;2020. Disponible en: <https://bit.ly/3gY4xIw>.
23. Zheng S, Fan J, Yu F, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January–March 2020: retrospective cohort study. *BMJ*. 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3eLWZ2y>.
24. Walsh KA, Jordan K, Clyne B, et al. SARS-CoV-2 detection, viral load and infectivity over the course of an infection. *J Infect*. 2020 Sep;81(3):357–371. Disponible en: <https://bit.ly/3vAN72L>.
25. Chen Y, Li L. SARS-CoV-2: virus dynamics and host response. *Lancet Infect Dis*. 2020 May;20(5):515–516. Disponible en: <https://bit.ly/3xAS7pN>.
26. Yu F, Yan L, Wang N, et al. Quantitative Detection and Viral Load Analysis of SARS-CoV-2 in Infected Patients. *Clin Infect Dis*. 2020 Jul 28;71(15):793–798. Disponible en: <https://bit.ly/3vzzzUT>.

Impacto de los determinantes sociales de la COVID-19 en México[#]

Alejandro Cortés-Meda¹, Guadalupe Ponciano-Rodríguez²

¹Doctorante en Ciencias de la Salud, UNAM

²Profesora del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

Resumen: Las inequidades en los determinantes sociales de la COVID-19, como la pobreza y el acceso a la atención médica que afectan a los grupos vulnerables en México, están interrelacionados e influyen en el riesgo de enfermar y morir a causa de este padecimiento. La pandemia del SARS-CoV-2 se trata, sin lugar a duda, de uno de los desafíos más serios que ha enfrentado la humanidad en tiempos recientes y nuestro país no es la excepción. Aún se desconoce lo que podrá ser su costo total en vidas y la profunda crisis de salud que ha provocado. Ahora más que nunca es perceptible el impacto de los determinantes sociales sobre la salud de la población.

Palabras clave: COVID-19, determinantes sociales de la salud, vulnerabilidad, pobreza, inequidades sanitarias.

Introducción

El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que la COVID-19 debía caracterizarse como una pandemia. A poco más de un año, esta enfermedad ha producido 118,617,492 casos y cobrado la vida de 2,631,091 personas alrededor del mundo. A esa misma fecha, en México se han reconocido oficialmente 2,144,588 casos, 192,488 muertes, y una letalidad del 9%, colocando a nuestro país en el décimo tercer lugar con mayor número de casos y el tercer país con más muertes en el planeta.^{1,2}

Por su rápida diseminación y efectos a la salud, la infección por SARS-CoV-2 ha generado una crisis sanitaria sin precedentes en tiempos recientes. La enorme cantidad de pacientes con COVID-19 atendidos por los sistemas sanitarios de los países en los que la pandemia ha tenido mayor incidencia hizo que estos se viesen sobrepasados desde las fases iniciales.³ En las formas graves de la COVID-19 hay mayores complicaciones como neumonía, que requiere internamiento y, en algunos casos, soporte de vida. Las formas severas presentan mayor riesgo de muerte. La edad avanzada, hipertensión, obesidad, diabetes, tabaquismo o la inmunosupresión son factores de riesgo para la progresión a etapas severas. Sin embargo, hasta el momento, se dispone de información limitada sobre los determinantes sociales de la salud de los grupos poblacionales más afectados en esta pandemia. En este artículo de revisión, analizamos la información sociodemográfica de quienes se han visto más perjudicados por esta enfermedad, con

el objetivo de describir los principales factores sociales de riesgo para la COVID-19.

Los determinantes sociales de salud en México

México es uno de los países con mayor diversidad social y económica, basadas en la riqueza cultural y ecológica. Sin embargo, presenta niveles bajos de inclusión. Las condiciones multifactoriales de pobreza influyen en el acceso a los servicios sanitarios y en el estado de salud de los mexicanos. Las encuestas nacionales de salud han identificado de manera constante importantes diferencias en los niveles de salud según los estratos sociales y lugares geográficos.^{4,5}

Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas por cada país.⁶

Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria.⁶

Grupos vulnerables y la COVID-19 en México

Se consideran grupos sociales vulnerables aquellos que por su condición de edad, sexo, estado civil, origen étnico y/o condición socioeconómica, se en-

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

cuentran en una situación de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar.⁷ Estos grupos presentan mayor riesgo de enfermar y morir, ya que por las características de su entorno tienen mayor exposición a factores de riesgo al tiempo que tienen menos factores protectores o recursos para hacer frente a las enfermedades.^{8,9}

Hay evidencia que demuestra cómo en nuestro país los grupos poblacionales en vulnerabilidad están sufriendo un efecto desproporcionado tanto en contagio como en gravedad y mortalidad a consecuencia de la COVID-19.

Las discrepancias en la incidencia y mortalidad por la COVID-19 en población vulnerable podrían estar relacionadas con un mayor riesgo de exposición al SARS-CoV-2. Por ejemplo, carencias de servicios de salud y económicas, hacinamiento, problemática familiar, insalubridad en la vivienda y el ambiente, inseguridad social, discriminación y trabajos que requieren realizarse de manera presencial (empacadores, agricultura, servicios, atención médica, entre otros).^{10,11} Además, tienen mayor frecuencia de padecimientos subyacentes como la hipertensión, diabetes, obesidad, inmunosupresión o tabaquismo (aunque este último, en un estudio reciente en población mexicana no demostró ser un factor de riesgo).¹²⁻¹⁴ En México conforme disminuye la posición socioeconómica se incrementa la probabilidad de tener obesidad, hipertensión y diabetes.^{8,15}

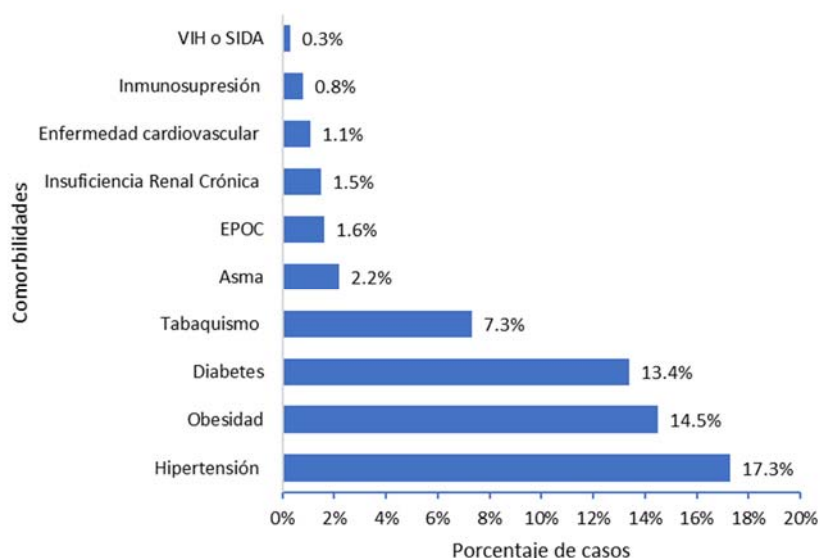
Durante el primer año de la pandemia de la COVID-19, las comorbilidades más comunes en los casos positivos han sido hipertensión (17%), obesidad (15%), diabetes (13%), tabaquismo (7%) y otras enfermedades (8%) (figura 1); mientras que en aquellos que fallecieron por esta causa, las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (45%), diabetes (37%), obesidad (22%), enfermedad cardiovascular (11%), tabaquismo (8%) e inmunosupresión (5%). Las personas que tuvieron dos o más comorbilidades incrementaron el riesgo de morir. El 28% no padecía alguna comorbilidad (figura 2).^{16,17}

Morbilidad y mortalidad por sexo y edad

Respecto al sexo, encontramos una distribución de casos homogénea (hombres, 50.1% y mujeres, 49.9%). Sin embargo, en la mortalidad esta proporción es diferente, ya que en México mueren dos hombres por cada mujer.^{12,17}

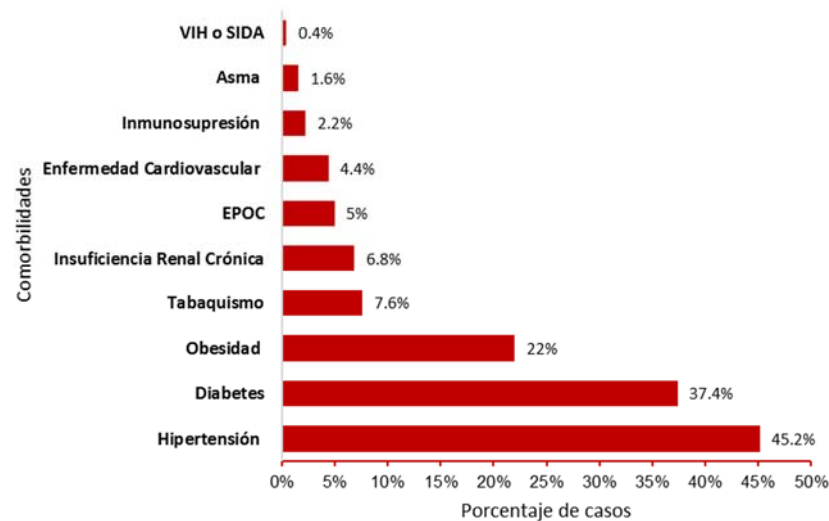
En cuanto a la edad, el mayor número de casos positivos se encuentra entre los 30–59 años, siendo el grupo de 30–34 años el más afectado (11% de los casos totales); mientras que los casos entre los 55–74 años hay una mayor mortalidad, siendo el grupo de 65–69 años el más afectado (14% del total de las defunciones).^{17,18} Nos hemos percatado de la escasez y disparidad de datos desglosados sobre las diferencias por sexo en la gravedad de la enfermedad, las comorbilidades, la tasa de recuperación, la duración de la estancia hospitalaria o el número de pruebas realizadas.¹⁹

Figura 1. . Principales comorbilidades en casos positivos a COVID-19



Fuente; Referencia 17, con datos al 15 de marzo de 2021 .

Figura 1. . Principales comorbilidades en defunciones positivas a COVID-19



Fuente; Referencia 17, con datos al 15 de marzo de 2021.

Durante este primer año, se han registrado 151 muertes de COVID-19 por cada 100,000 habitantes y esta enfermedad se ha posicionado como la primera causa de muerte, dejando atrás a las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus.

Mortalidad COVID –19 por áreas geográficas

Existen diferencias muy pronunciadas entre las tasa de mortalidad en las entidades federativas, las más elevadas se presentaron en CDMX (318 por 100 mil habitantes), Baja California (210) y Sonora (199); y en el otro extremo, las más bajas en Chiapas (25), Oaxaca (73) y Michoacán (98).^{16,20,21}

La correlación estadística entre mortalidad y letalidad en las entidades es débil, y muestra que las entidades de mayor mortalidad por COVID-19 no necesariamente son las que presentan la mayor letalidad.^{16, 20} Es importante resaltar que, en los municipios con nivel socioeconómico alto, existen nueve veces más contagios que en los municipios de nivel socioeconómico bajo no urbano y 40% más que en los de nivel bajo urbano; sin embargo, existe una estrategia inequitativa en la realización de pruebas diagnósticas: cuanto mayor es la pobreza de los municipios, menos pruebas se hacen y más reducidas son las tasas de contagio, de tal manera que en los municipios pobres el subregistro de casos positivos y de muertes podría ser considerable.²²

En los municipios urbanos donde hay un gran porcentaje de pobreza el acceso a los servicios de salud no ha sido equitativo. Por su parte, en los municipios

semiurbanos o rurales con un alto porcentaje de pobreza, además del escaso o nulo acceso a los servicios de salud, presentan situaciones críticas en términos del estado nutricional y de salud de la población, cuyas condiciones de vida pueden ser muy precarias, por lo que, en caso de contagio por COVID-19, su probabilidad de muerte es mayor.²⁰

Escolaridad, ámbito laboral nivel socioeconómico

La escolaridad es un indicador muy importante, nos orienta sobre la disposición de las personas a asimilar información que les permita tomar decisiones adecuadas y oportunas sobre diversos aspectos de la vida, y en particular sobre la promoción de estilos de vida saludables que permitan prevenir enfermedades tanto infecciosas, como crónicas. En México la baja escolaridad está asociada a condiciones precarias de vida y salud y a un mayor riesgo de muerte. No cabe duda que la Covid-19 ha afectado en gran medida a la población con menor escolaridad, prácticamente la mitad de las muertes se produjeron en personas con un nivel educativo máximo de primaria.²⁰

En relación con el ámbito laboral, las personas de bajo nivel socioeconómico tienen una representación desproporcionadamente grande en entornos de trabajo esencial como establecimientos de atención médica, granjas, fábricas, comercio, ambulante, transporte público, etc. El trabajar en estos ámbitos representa una mayor probabilidad de exposición al SARS-CoV-2, debido a factores como el contacto cercano con el público y otros trabajadores, la imposibilidad

de laborar desde casa, no tener licencia por enfermedad y un pobre acceso a servicios de salud.^{5,23,24} Además, habitualmente para cubrir sus necesidades básicas deben trabajar largas jornadas.²³ El trabajo en casa, a distancia, ha sido viable para las personas de mayores ingresos, pero no para quienes salir a trabajar es su única forma de subsistir y, que además, al volver a casa se transforman en una fuente de infección para sus familias.

En nuestro país los trabajadores manuales y operativos, las amas de casa, los jubilados y pensionados representan el 94% de los decesos, en tanto que el resto corresponde a profesionales, directivos y trabajadores del arte y espectáculos.²⁰

Mortalidad y atención médica

En México, el 92% de las muertes por COVID-19 se ha producido en una institución pública. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ha reportado el 52% de las muertes durante el primer año de la pandemia, seguido de las unidades médicas de la Secretaría de Salud (SSA) con el 32% y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con el 8%. En las instituciones médicas privadas solamente ha fallecido el 2%.^{17,20}

Es importante resaltar que, del total de contagios (2,144,588), únicamente el 25% recibió atención hospitalaria. A nivel nacional, solo una de cada cinco personas fallecidas por COVID-19 fue atendida en una Unidad de Ciudades Intensivos (UCI). El contraste más significativo es el del IMSS, que únicamente proporcionó terapia intensiva al 4% de las personas fallecidas que atendió. En relación con la intubación, procedimiento que debería de aplicarse a la mayoría de los casos graves, solo han sido intubadas al 29% de las personas fallecidas. De nuevo el máximo contraste se observa en el IMSS, en cuyas unidades médicas solamente se intubó al 20% de las personas fallecidas. Esto es extremadamente relevante, porque el IMSS atiende a una de cada tres personas con COVID-19.²⁰

Conclusiones

En México, la probabilidad de tener atención hospitalaria de calidad se reduce notablemente para quienes residen en lugares con mayor concentración de pobreza y la mortalidad es mayor para ellos. Lo que refleja una problemática social relacionada con el

ingreso y consecuentemente un mayor o menor grado de salud. Las desigualdades en salud son evitables e injustas, es decir, inequidades.^{25,26}

Mención especial merece la población hablante de lengua indígena, que en nuestro país es de alrededor de 7.2 millones de personas. Algunas razones por las que la COVID-19 vulnera de manera diferenciada a las personas indígenas son: 1) la explotación económica que los perpetúa en pobreza y los impulsa a la migración; 2) la marginación social de los sistemas de salud y educación adecuados; 3) la subordinación política y cultural que les impide ejercer sus derechos colectivos como pueblos; y 4) la discriminación: la letalidad de la pandemia en la población indígena (17.4%) duplica la prevalencia en la población general.²⁷

Los datos aquí mencionados apuntan a grandes diferencias tanto en nivel de contagio como en la gravedad y mortalidad de la COVID-19, según el nivel socioeconómico. Para analizar el comportamiento de la pandemia en México, debemos considerar la enorme desigualdad social, la alta prevalencia de enfermedades crónicas, la existencia de zonas y grupos sociales altamente vulnerables por su condición socioeconómica y la poca capacidad de respuesta institucional para el cuidado de la salud antes y durante la pandemia.

Es necesario contar con más información desagregada por nivel socioeconómico para poder establecer asociaciones contundentes entre los determinantes sociales de la salud y la COVID-19. Sin embargo, resulta evidente que las inequidades sanitarias en grupos vulnerables de nuestro país son una realidad que ha configurado el estado de salud de cada individuo y ha dado como resultado una mayor afectación por el SARS-CoV-2.

Bibliografía

1. Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia Coronavirus [Sitio Web]. UNAM. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/33azcUN>.
2. Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic [Sitio Web]. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3eToWpc>.
3. Miró Ò, Alquézar-Arbé A., Llorens P., Martín-Sánchez F.J., Jiménez S., Martín A., et al. Comparación de las características demográficas y comorbilidad de los pacientes con COVID-19 fallecidos en hospitales españoles, en función de si ingresaron o no en Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2021;45(1):14-26. Disponible en: <https://bit.ly/3vC2qbb>.

4. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 Resultados nacionales. Vol. 53, Instituto Nacional de Salud Pública. 2020. 1689-1699 p. Disponible en: <https://bit.ly/3aVT6Y4>.
5. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Consideraciones sobre acceso igualitario a la salud y grupos de minorías raciales y étnicas. CDC. 2021;24-7. Disponible en: <https://bit.ly/3vEwKSF>.
6. Commission on Social Determinants of Health. Subsancar las desigualdades en una generación : alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud : resumen analítico del informe final. Organización Mundial de la Salud. 2008. Disponible en: <https://bit.ly/3nIphza>.
7. Fernández-Cantón SB. Perfil epidemiológico de los grupos vulnerables en México. México, D.F.: Secretaría de Salud; 2012. Disponible en: <https://bit.ly/3nKEWSA>.
8. Ortiz-Hernández L, Pérez-Sastré MA. Inequidades sociales en la progresión de la COVID-19 en población mexicana. Rev Panam Salud Pública. 2020;44:1. Disponible en: <https://bit.ly/3efnN16>.
9. Ortiz-Hernández L., Diana Pérez-Salgado, ST-G. Desigualdad socioeconómica y salud en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(3):336-47. Disponible en: <https://bit.ly/3eehS7R>.
10. Hsu HE, Ashe EM, Silverstein M, Hofman M, Lange SJ, Razzaghi H, et al. Race/Ethnicity, Underlying Medical Conditions, Homelessness, and Hospitalization Status of Adult Patients with COVID-19 at an Urban Safety-Net Medical Center — Boston, Massachusetts, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(27):864-9. Disponible en: <https://bit.ly/33aUnWJ>.
11. Gold JAW, Rossen LM, Ahmad FB, Sutton P, Li Z, Salvatore PP, et al. Race, Ethnicity, and Age Trends in Persons Who Died from COVID-19 — United States, May–August 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(42):1517-21. Disponible en: <https://bit.ly/3vvrWiu>.
12. Parra-Bracamonte GM, Lopez-Villalobos N, Parra-Bracamonte FE. Clinical characteristics and risk factors for mortality of patients with COVID-19 in a large data set from Mexico. Ann Epidemiol. 2020;52:93-98.e2. Disponible en: <https://bit.ly/3uhfVNs>.
13. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting Mortality Due to SARS-CoV-2: A Mechanistic Score Relating Obesity and Diabetes to COVID-19 Outcomes in Mexico. J Clin Endocrinol Metab. 2020;105(8):2752-61. Disponible en: <https://bit.ly/3nHM0vc>.
14. Bello-Chavolla OY, González-Díaz A, Antonio-Villa NE, Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Vargas-Vázquez A, et al. Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging. Journals Gerontol Ser A. 2020;XX(Xx):1-8. Disponible en: <https://bit.ly/3teENEi>.
15. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. Clin Res Cardiol. 2020;109(5):531-8. Disponible en: <https://bit.ly/3nKT7mw>.
16. GHILARDI, Adrian, et al. Plataforma de información geográfica de la UNAM sobre COVID-19 en México.[Sitio Web] CIG, 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3eemg6J>.
17. Dirección de Información Epidemiológica. 11° informe epidemiológico de la situación de COVID-19. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3vD4gbV>.
18. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clínica Española. 2020;220(8):463-71. Disponible en: <https://bit.ly/3gUJ79b>.
19. Kocher K, Delot-Vilain A, Spencer DA, LoTempio J, Délot EC. Paucity and Disparity of Publicly Available Sex-Disaggregated Data for the COVID-19 Epidemic Hamper Evidence-Based Decision-Making. Arch Sex Behav [Internet]. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3aXNr3J>.
20. Canales AI, Cabieses B, Darrigrandi F, Blukacz A, Obach A, Silva C, et al. Índice COVID-19 en México: un perfil socio-demográfico. 2021;2010-8. Disponible en: <https://bit.ly/3h4nfs5>.
21. TRResearch. Estadística COVID-19, 11 de marzo de 2021. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3aYK9x6>.
22. Regional C, Multidisciplinarias I, Araujo AL, Nacional EC, Sociales C. R A menor pobreza, más contagios: a mayor, la letalidad y la mortalidad se incrementan. 2020. Disponible en: <https://bit.ly/33enWqx>.
23. Gould E, Wilson V. Black Workers Face Two of the Most Lethal Preexisting Conditions for Coronavirus—Racism and Economic Inequality. Econ Policy Inst [Internet]. 2020; Disponible en: <https://bit.ly/3nLcD2h>.
24. U.S. Bureau of Labor Statistics. Composition of the labor force. BLS Reports [Internet]. 2019;(October):81. Disponible en: <https://bit.ly/3nHBAfi>.
25. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Los determinantes sociales de la salud y de la equidad en salud. CL Anivers. Ciudad de México: Conacyt; 2016. Disponible en: <https://bit.ly/3togfJ7>.
26. Observatorio Nacional de Inequidades en Salud (ONIS). Primer Informe sobre Desigualdades en Salud, Mexico 2019. Ciudad de México: Secretaría de Salud. Subsecretaría de Integración y Desarrollo; 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3ecRZFa>.
27. Muñoz Martínez R., Cortez Gómez R. Impacto social y epidemiológico del COVID-19 en los pueblos indígenas de México. Debates indígenas 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3nHxLGI>.

¿Qué se ha publicado en sobre COVID-19 en México a un año de la pandemia?*

Erick Osorio López, Oswaldo Tostado Islas²

¹Instructores del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

Resumen: Hasta el mes de abril del 2021 se han publicado 186 trabajos de investigación relacionados a COVID-19 con información de México, en revistas nacionales e internacionales indexadas en *Pubmed*, tanto en inglés como en español. La mayoría de los estudios publicados son de carácter observacional.

Palabras clave: Artículos científicos, México, COVID-19, Pubmed.

Introducción

Desde hace poco más de un año, investigadoras e investigadores de todo el mundo comenzaron a enfocar sus esfuerzos para dar respuesta a una creciente cantidad de preguntas que trae consigo una enfermedad emergente, de la que, desde luego, era casi nulo el conocimiento que se tenía. A diferencia de algunas grandes epidemias que ocurrieron en décadas pasadas, ahora contamos con herramientas digitales que permiten transmitir información desde muchas partes del mundo prácticamente en tiempo real, a través de fronteras, culturas e idiomas. En México, también se ha hecho una labor muy importante de investigación sobre diversos temas relacionados a la COVID-19.

Para describir las características generales de estos trabajos de investigación, hemos realizado una búsqueda de artículos publicados en revistas indexadas y que estuvieran disponibles en el motor de búsqueda *Pubmed*, del National Center for Biotechnology and Information de Estados Unidos (NCBI por sus siglas en inglés). Para realizar dicha búsqueda, fueron uti-

lizados dos términos MESH: ("Mexico"[Mesh]) AND "COVID-19"[Mesh], excluyendo aquellos términos que no eran objeto de la búsqueda como "New Mexico"[Mesh]. Hasta el 12 de abril del 2021, encontramos 186 entradas de textos publicados en inglés y español, en revistas nacionales e internacionales.

Características de las revistas

El análisis de la literatura realizado arrojó un total de 186 artículos publicados en un total de 112 revistas nacionales e internacionales. Las revistas en las que se publicaron la mayor cantidad de artículos fueron: *PLoS One* con 11 artículos publicados y el *International Journal of Environmental Research and Public Health* con 10 artículos. La revista con mayor factor de impacto (FI) fue *Science of the Total Environment* con 6.551, que tuvo cuatro publicaciones (tabla 1).

La revista nacional con mayor FI es *Salud Pública de México* del Instituto Nacional de Salud Pública con 1.647, en la que aparecen 4 publicaciones, seguida

Tabla 1. Frecuencia y factor de impacto de artículos publicados sobre COVID-19 en México en revistas internacionales

Revista	Factor de impacto (FI)	Número de publicaciones
PLoS One	2.749	11
International Journal of Environmental Research and Public Health	2.849	10
Science of the Total Environment	6.551	4
Journal of Infection in Developing Countries	0.703	4
Public Health	1.774	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Frecuencia y factor de impacto de artículos publicados sobre COVID-19 en México en revistas internacionales

Revista	Factor de impacto (FI)	Número de publicaciones
Gaceta Médica de México	0.581	10
Archivos de Cardiología de México	0.182	6
Cirugia y Cirujanos	0.264	5
Revista de investigación clínica	1.192	5
Salud Pública de México	1.647	4

Fuente: Elaboración propia

de la *Revista de Investigación Clínica* del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán con un FI de 1.192, en la que aparecen 5 publicaciones (tabla 2).

Dentro de las revistas nacionales destacan: la *Gaceta Médica de México* con 10 publicaciones y *Archivos de Cardiología de México* con 6 publicaciones. La revista mexicana con mayor factor de impacto fue *Salud Pública de México* con 1.647 y cuatro artículos publicados.

Características de los artículos publicados

El 11.8% de los trabajos revisados estuvieron disponibles como *pre-prints* antes de ser publicados en revistas indexadas. La mayor parte de los trabajos están publicados en idioma inglés, mientras que en español solamente encontramos ocho artículos, que representan el 4.3% del total. Así mismo, identificamos un total de 14 modalidades de investigación y/o publicación. La metodología más utilizada son los *estudios transversales* que representan un 33.3% del total, seguido de *revisiones* con 26.3% y las guías de práctica o recomendaciones de expertos con un 8.6%. Hasta el momento aún no logramos identificar algún meta-análisis con información de México (tabla 3).

Al clasificar los trabajos según el área médica a la que se relacionan, obtuvimos los siguientes datos: 86 trabajos (46.2%) pertenecen al área de medicina interna y sus subespecialidades, 15 trabajos (8.1%) son del ramo quirúrgico, 82 (44.1%) son del área de salud pública y epidemiología. Dos trabajos eran del campo de bioética y uno del área de odontología.

Un total de cinco trabajos (2.7%) recibieron financiamiento para su realización; tres, de recursos de la iniciativa privada; uno, de instituciones extranjeras; y otro obtuvo el financiamiento de un fondo universitario para la investigación.

En cuanto al objetivo de dichos trabajos de investigación, dos estaban relacionados con el desarrollo de tratamientos o vacunas, uno sobre aspectos moleculares del SARS-CoV-2, otro relacionado a sistemas de atención híbridos presenciales y a través de telemedicina, y finalmente, uno más relacionado a la atención de cáncer de mama durante la pandemia por COVID-19.

Realizamos una búsqueda breve con los mismos términos utilizados en el motor de búsqueda *Pubmed*, pero en esta ocasión en la plataforma *medRxiv* que contiene *pre-prints* de las ciencias de la salud. Obtuvimos un total de 220 registros en 2021 y 856 resultados en general, lo que supone una cantidad de trabajos científicos disponibles 4.6 veces mayor a lo encontrado en *Pubmed*.

Discusión

Durante la pandemia por COVID-19, diversos procesos tradicionales de publicación de artículos científicos médicos han tenido que adaptarse. Esta enfermedad representa el tema de mayor interés en la investigación científica mundial en la actualidad.¹ Estamos ante un escenario en el que ha aumentado de manera importante la cantidad de trabajos científicos relacionados a COVID-19 y, al mismo tiempo, el personal de las editoriales puede verse disminuido por diversas causas, lo que potencialmente aumenta

el tiempo entre la recepción del manuscrito y su publicación.

Los profesionales sanitarios requieren evidencia científica que orienten o den sustento a las acciones que realizan, desde la prevención hasta la rehabilitación, pasando por todo el horizonte clínico de la enfermedad. Frente a la urgencia de agilizar la publicación de la evidencia científica disponible, cada vez ha adquirido mayor relevancia otras opciones como los *pre-prints*, que en muchas ocasiones -aunque no siempre- tienen el objetivo de ser publicados y revisados por pares, permiten transmitir sus hallazgos de una manera más rápida.² En esta revisión encontramos que poco más del 10% de los trabajos fueron publicados como *pre-prints* antes de ser publicados en revistas indexadas.

Es destacable que, en la breve revisión que hicimos en *medRxiv*, encontramos casi cinco veces más registros que en *Pubmed*, y dada la baja proporción de artículos que transita a revistas indexadas, potencialmente existe información con una adecuada calidad que puede no estar siendo consultada.

Al comparar las cifras que obtuvimos en esta búsqueda con otros países de América Latina, destacan Argentina, con 77 publicaciones indexadas en *Pubmed* y 386 en *medRxiv*; y Brasil, con 892 publicaciones indexadas en *Pubmed* y 1,728 en *medRxiv*. México se sitúa en un punto relativamente intermedio entre ambas naciones, aunque muy distante de alcanzar el nivel de producción científica de Brasil.

El término *MESH* “COVID-19” arroja en *Pubmed* un total de 72,110 resultados. Ante tal cantidad de información disponible, los profesionales de la salud y los tomadores de decisiones deben contar con estrategias de búsqueda de la información que facilite la discriminación de trabajos según sus necesidades.

Desde luego que es preferible la información que se obtiene de manera prospectiva, a través de ensayos clínicos y en muchas ocasiones se recurre a los meta-análisis para confirmar hallazgos;² sin embargo, estos no siempre están disponibles y no toda la información tiene un adecuado rigor metodológico o una va-

lidez externa que permita extrapolar la información a la población objetivo.

En México se ha hecho investigación original y relevante sobre COVID-19. Diversos tópicos se han estudiado, desde lo ambiental hasta lo molecular, lo que sin duda buscan reducir la incertidumbre ante una patología emergente de la cual se conoce cada vez un poco más.

La mayoría de publicaciones se han escrito en idioma inglés. Este hallazgo coincide con lo reportado a nivel mundial, en donde uno de cada cinco artículos relacionados a la COVID-19 tiene autores de más de un país.¹ Aunque esta situación puede obedecer a diversas razones, destacamos el creciente intercambio de información y colaboraciones internacionales en el ámbito científico que utilizan al inglés.

En general, los estudios prospectivos son costosos, por lo cual en esta revisión encontramos que pocos trabajos han recibido financiamiento. En el mundo se han abierto oportunidades para obtener recursos que den mayores alcances a las investigaciones; sin embargo, en México han sido pocos trabajos de investigación los que hayan recibido financiamiento.

Esta revisión tiene tres limitaciones: 1) es posible que algunos artículos hayan quedado excluidos de la búsqueda por no tener asociados los términos *MESH* que utilizamos; 2) esta breve revisión solo utilizó *Pubmed* y *medRxiv* como motores de búsqueda, y por tanto, puede haber literatura que no haya sido considerada, aunque sea relevante; 3) por razones de logística solo fueron revisados los resúmenes de *Pubmed* y no fueron incluidos los trabajos de *medRxiv* en los resultados de este trabajo.

Referencias

1. Lee JJ, Haupt JP. Scientific globalism during a global crisis: research collaboration and open access publications on COVID-19. High Educ [Internet]. el 24 de julio de 2020 [citado el 22 de abril de 2021]; Disponible en: <https://buff.ly/3xLSy0E>.
2. Sepúlveda-Vildósola AC, Mejía-Aranguré JM, Barrera-Cruz C, Fuentes-Morales NA, Rodríguez-Zeron C. Scientific Publications During the COVID-19 Pandemic. Archives of Medical Research. julio de 2020;51(5):349–54. Disponible en: <https://buff.ly/3umfi5a>.

TESTIMONIO

UTC-19. Una mirada introspectiva (segunda parte)

Luis Antonio M-Ibarra (@luanmtzibarra)

Instructor del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

“Acción”, una palabra que la Real Academia Española define como “ejercicio de posibilidad o hacer”, aunque también nos permite resumirlo en una palabra: “combate”, y justamente esta es la forma en que podríamos definir al personal de primera línea; no son gente de acción, son combatientes, no solo ellos sino también los pacientes. Para la *Unidad Temporal COVID-19* (UTC-19) la acción nunca se detiene. A casi un año de su inicio de actividades, la forma de trabajo se vuelve efímera al constante cambio; en cambio, las experiencias perduran para toda la vida.

Durante este tiempo en la UTC-19, ¿qué experiencia te ha marcado y consideras que llevarás contigo toda la vida?

Fernanda Zavala recuerda con melancolía como una familia entera es internada en la unidad, todos con distintos grados de gravedad y en contra de toda probabilidad sobreviven los pacientes más graves, desgraciadamente no podemos decir lo mismo de sus familiares.

Otra estudiante de medicina, Sofía Fernández de la Universidad Anáhuac Norte, cuenta dos casos bastante relevantes en su paso por la Unidad. Para el primero, recuerda comentarios de sus compañeros médicos quienes la invitaban a estudiar trombosis venosa profunda. Ella no comprendía la importancia de esto hasta escuchar durante una llamada de seguimiento al paciente prácticamente declamar el caso de un libro. Fue entonces donde todo cobró sentido y entendió la importancia del estudio. De esta forma pudo referir a tiempo al paciente y prácticamente salvarle la vida. Por otra parte, coincide con Zavala con el sentimiento del un corazón roto al escuchar a su paciente contarle cómo perdió a su familia y la odisea implicada en el proceso.

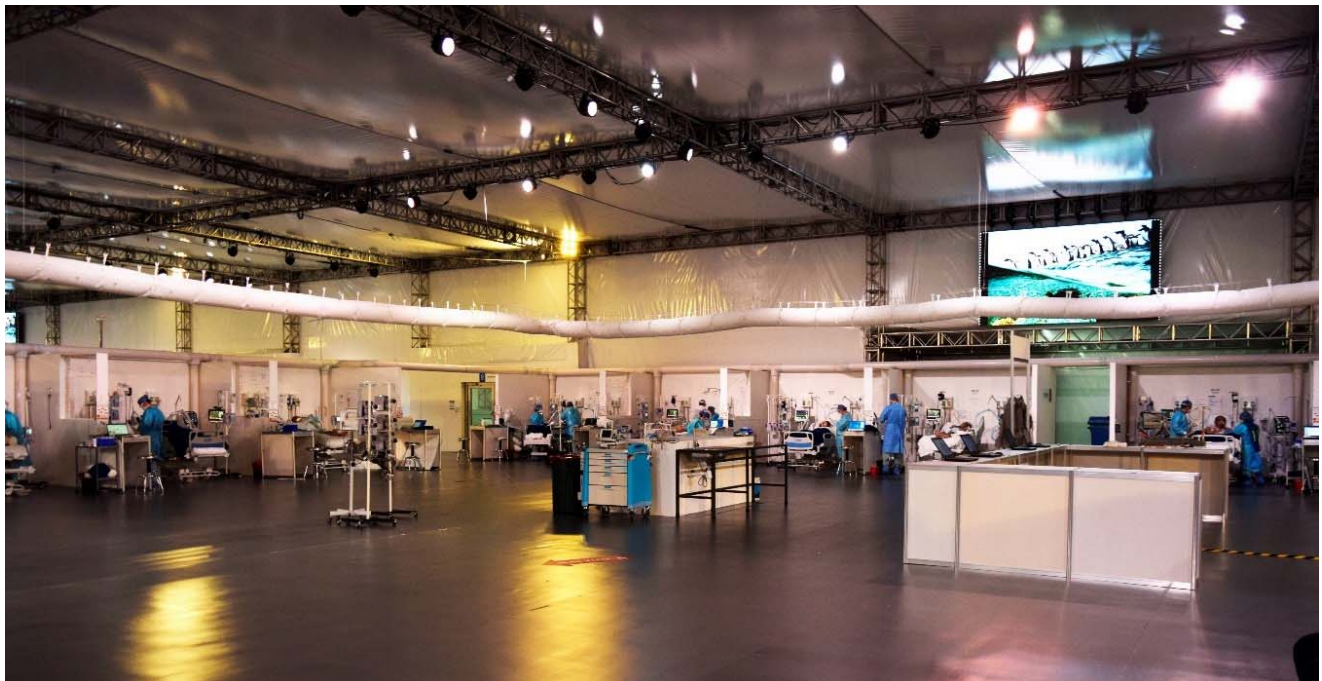


Foto: Salud Global. Fundación Carlos Slim.

Cuando un paciente es dado de alta, dentro de la salas se hace sonar una campana, de nombre “*Esperanza*”, ese sonido tan distintivo y contrastante con el murmullo de un hospital es una señal para todos los pacientes, un recordatorio de que no han perdido la guerra, sino siguen en batalla. El sonido de la *Esperanza* no solo anuncia un egreso del hospital, sino indica el comienzo de una ovación por el resto de los pacientes. Esta reacción colectiva ha sorprendido al personal de salud del hospital, helándoles la piel y motivándolos a dar lo mejor de sí mismos.

Sin lugar a dudas, la COVID-19 se ha convertido en una enfermedad que impide el contacto humano, reduciendo la convivencia entre pares, una conducta que nos caracteriza como seres humanos y destaca en la cultura mexicana. Como lo hemos comentado antes, la UTC-19 no es un hospital convencional, y sus pacientes en las salas hospitalarias tampoco lo son. Dentro de éstas, los pacientes crean vínculos sincronizando sus sesiones para ejercicios respiratorios, festejando sus cumpleaños juntos y algunos se despiden con la promesa de visitarse cuando sean dados de alta.

El Dr. Abraham Hernández narró la historia de cómo se reencontró una familia dentro del hospital: una madre que recién había perdido a un hijo y se encontraba grave en el hospital, pudo identificar a su otro hijo al cual transportaban en una camilla; y contra todo pronóstico, aún con dificultad respiratoria, cobró fuerza y corrió a abrazarlo.

Este no es el único caso de familias que ingresan al hospital —como lo cuenta el Dr. Nelson Álvarez—. Está la historia de una pareja de la tercera edad, la esposa cuenta con los requisitos para ser dada de alta, pero solicita permanecer en el hospital hasta que egrese su esposo, pues ambos temían no poder reencontrarse fuera del hospital. Se decide retrasar el alta hasta que ambos pudieron volver a casa, juntos.

Historias hay muchas: familias que se desintegran, mientras otras encuentran un nuevo sentido y fortalecen sus vínculos. En su seguimiento, hay pacientes a los cuales se les pierde la pista, mientras otros colocan mantas fuera del hospital. Pero siempre quedan los agradecimientos, el cariño de los pacientes como resultado del destacado trabajo de TODO el personal de salud en el hospital.

El paso por este hospital no se enfoca únicamente en tratar una enfermedad específica, sino todo lo que engloba. Incluso tiene un tinte poético arrancando suspiros aún a la mente más racional. Esto ocurre cuando sus trabajadores siguen el sentido más puro de su profesión y se retan a llevar al máximo sus habilidades. Sin duda, la UTC es el lugar de la acción, o mejor dicho, *combate*; donde su mayor arma es la calidad de su convicción tanto pacientes como personal de salud.



UNIDAD TEMPORAL COVID-19
EN EL CENTRO CITIBANAMEX:
ES POR TI Y PARA TODOS.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



COVID-19 en México: análisis de la incidencia

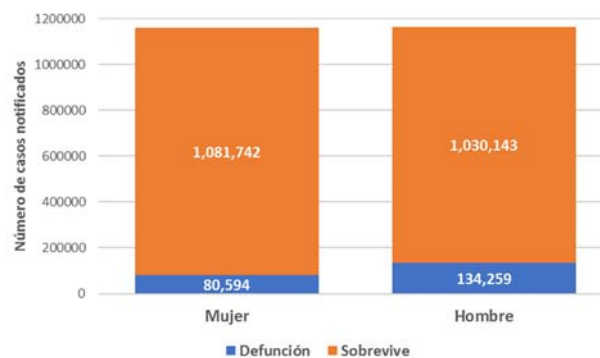
Abril Violeta Muñoz-Torres¹ (@abrilvioleta1), Alejandra Moreno-Altamirano¹, Erick Osorio López² (@ErickOsorio33).

¹Profesoras de Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM

²Instructor del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

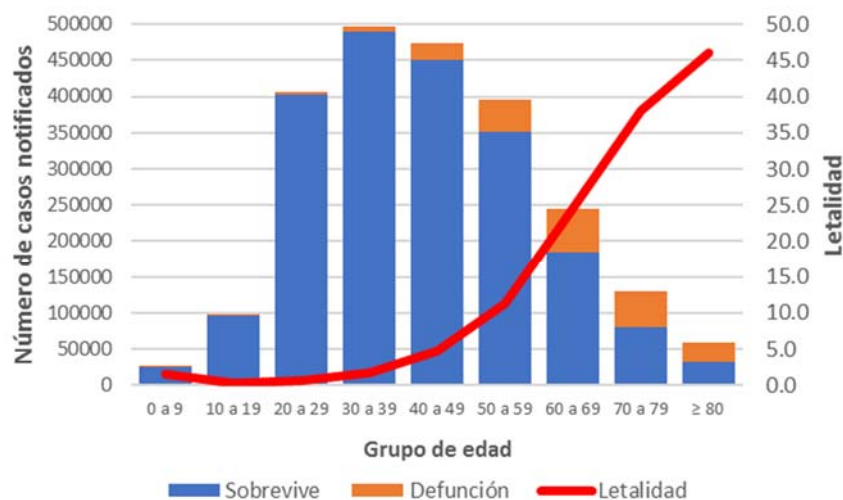
Hasta el 24 de abril del 2021, a poco más de un año de iniciada la pandemia en México, se han acumulado 2,326,738 casos confirmados de COVID-19: 1,162,336 mujeres (49.96%) y 1,164,402 hombres (50.04%). De los casos notificados, lamentablemente 214,853 personas han fallecido: 134,259 hombres (62.49%) y 80,594 mujeres (37.51%). La letalidad general hasta ahora es de 9.23%. Es importante destacar que la letalidad en hombres (11.53%) es superior a la registrada en mujeres (6.93%). Esta diferencia en la letalidad entre mujeres y hombres ha sido consistente con los resultados que hemos presentado en artículos previos de este Boletín (figura 1).

Figura 1. Número de casos acumulados de COVID-19 según sexo. México, al 24 de abril de 2021¹



El mayor número de casos se presenta entre los 20 y 49 años; 17.4 % de los 20 a los 29 años; 21.4% de los de 30 a 39 años y 20.3 % de 40 a 49 años. El porcentaje de defunciones aumenta con la edad, la letalidad a partir de los 50 años supera a la reportada en el nivel nacional, desde 11.2 % en el grupo de 50 a 59 años hasta 46.1% a partir de los 80 años (figura 2).

Figura 2. Número de casos acumulados de COVID-19, según grupos de edad. México, al 24 de abril de 2021²



^{1,2} Información al corte de la semana epidemiológica 16 (24 de abril de 2021).

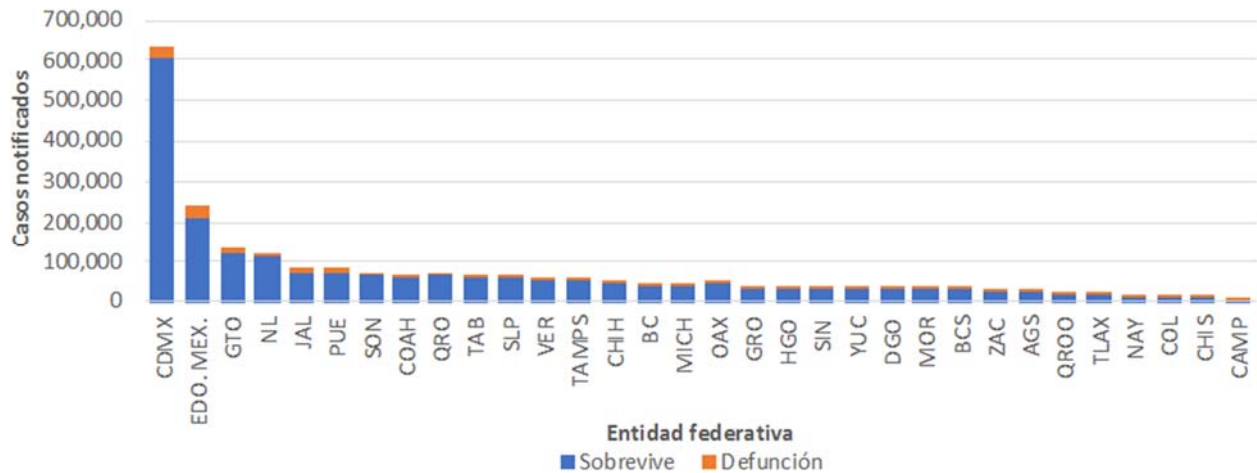
Fuente: Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección General de Epidemiología [sitio de internet]. 2021. [actualizado al 24 de abril].

Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.

Actualización epidemiológica: 24 de abril de 2021

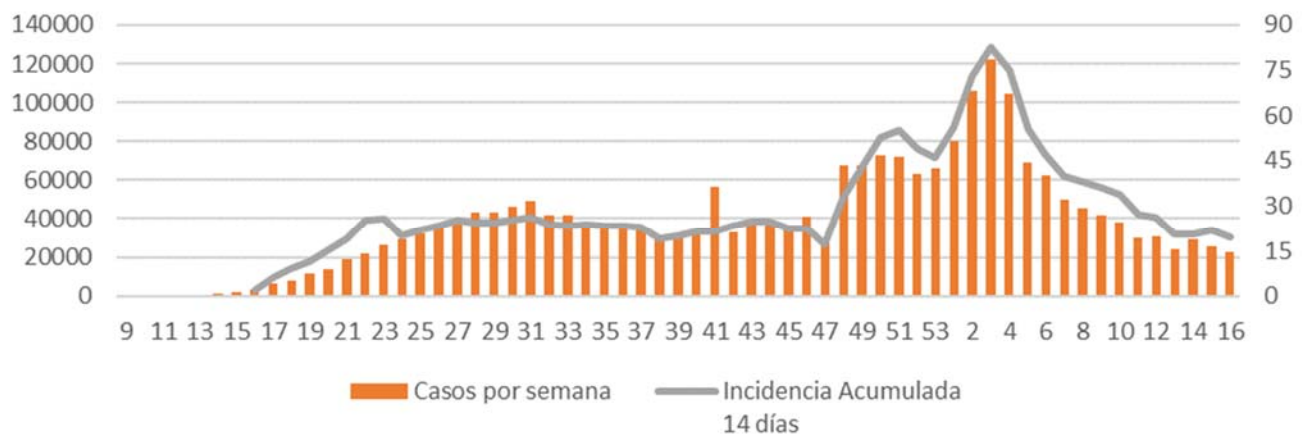
Las entidades federativas que presentan mayor número de casos acumulados son la Ciudad de México con 635,689 (27.3%), el Estado de México con 242,784 (10.4%), Guanajuato con 130,230 (5.6%), Nuevo León y Jalisco con 122,057 (5.2%) y 84,927 (3.7 %) respectivamente, que suman el 52.2 % de los casos notificados en el país (figura 3).

Figura 3. Número de casos acumulados de COVID-19, según entidad federativa. México, al 24 de abril de 2021³



Para realizar el análisis de la evolución de la incidencia durante la pandemia desde su inicio en el país se consideraron los casos activos notificados en el Comunicado Técnico diario COVID-19. La incidencia acumulada por cada 100,000 habitantes se estimó para cada semana epidemiológica (SE) y se presenta la incidencia para los últimos 14 días respecto a la fecha de corte indicada (figura 4).

Figura 4. Incidencia Acumulada de COVID-19 de acuerdo a las Semanas Epidemiológicas. México, 2020-2021⁴



Durante el tiempo de toda la epidemia, la mayor incidencia acumulada a 14 días se presentó durante las semanas 2-3, del 10 al 23 de enero de 2021 con 82.5 casos por 100,000 habitantes y, a partir de estas semanas, se observa un descenso hasta llegar a 19.4 casos por 100,000 mil habitantes en los últimos 14 días, del 11 al 24 de abril de 2021, similar a la presentada al inicio de la pandemia en México del 10 al 23 de mayo del 2020 (tabla 1). Cabe aclarar que estos datos son provisionales ya que diariamente se actualizan y deben interpretarse con precaución.

^{3,4} Información al corte de la semana epidemiológica 16 (24 de abril de 2021).

Fuente: Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección General de Epidemiología [sitio de internet]. 2021. [actualizado al 24 de abril].

Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/coronavirus-covid-19-comunicados-tecnicos-diarios-historicos-2020>.

Actualización epidemiológica: 24 de abril de 2021

Tabla 1. Evolución en el número de casos confirmados, activos e incidencia acumulada de COVID-19, por Semana Epidemiológica, al 24 de abril de 2021 (primera parte)⁶

Semana Epidemiológica	Fecha	Confirmados ¹	Casos confirmados por semana ²	Casos Activos (últimos 14 días) ³	Incidencia Acumulada (últimos 14 días) ⁴	Razón de Incidencia Acumulada (últimos 14 días) ⁵
9	23/02/2020-29/02/2020	4	4			
10	01/03/2020-07/03/2020	7	3			
11	08/03/2020-14/03/2020	41	34			
12	15/03/2020-21/03/2020	251	210			
13	22/03/2020-28/03/2020	848	597			
14	29/03/2020-04/04/2020	1,890	1,042			
15	5/04/2020-11/04/2020	4,219	2,329			
16	12/04/2020-18/04/2020	7,497	3,278	2,592	2.1	
17	19/04/2020-25/04/2020	13,842	6,345	7,941	6.3	3.06
18	26/04/2020-02/05/2020	22,088	8,246	11,197	8.9	1.41
19	03/05/2020-09/05/2020	33,460	11,372	14,474	11.5	1.29
20	10/05/2020-16/05/2020	47,144	13,684	19,476	15.5	1.35
21	17/05/2020-23/05/2020	65,856	18,712	24,126	19.1	1.24
22	24/05/2020-30/05/2020	87,512	21,656	31,947	25.4	1.32
23	31/05/2020-06/06/2020	113,619	26,107	32,329	25.7	1.01
24	07/06/2020-13/06/2020	142,690	29,071	24,954	19.8	0.77
25	14/06/2020-20/06/2020	175,202	32,512	27,622	21.9	1.11
26	21/06/2020-27/06/2020	212,802	37,600	29,507	23.4	1.07
27	28/06/2020-04/07/2020	252,165	39,363	31,880	25.3	1.08
28	05/07/2020-11/07/2020	295,268	43,103	30,882	24.5	0.97
29	12/07/2020-18/07/2020	338,913	43,645	30,896	24.5	1.00
30	19/07/2020-25/07/2020	385,036	46,123	31,990	25.4	1.04
31	26/07/2020-01/08/2020	434,193	49,157	32,944	26.1	1.03
32	02/08/2020-08/08/2020	475,902	41,709	30,290	24	0.92
33	09/08/2020-15/08/2020	517,714	41,812	29,306	23.3	0.97
34	16/08/2020-22/08/2020	556,216	38,502	30,219	24	1.03
35	23/08/2020-29/08/2020	591,712	35,496	29,314	23.3	0.97
36	30/08/2020-05/09/2020	629,409	37,697	29,493	23.4	1.01
37	06/09/2020-12/09/2020	663,973	34,564	28,696	22.8	0.97
38	13/09/2020-19/09/2020	694,121	30,148	23,766	18.9	0.83
39	20/09/2020-26/09/2020	726,431	32,310	25,119	19.9	1.06
40	27/09/2020-03/10/2020	757,953	31,522	26,807	21.3	1.07
41	04/10/2020-10/10/2020	814,328	56,375	27,040	21.5	1.01
42	11/10/2020-17/10/2020	847,108	32,780	29,178	23.2	1.08
43	18/10/2020-24/10/2020	886,800	39,692	30,995	24.6	1.06
44	25/10/2020-31/10/2020	924,962	38,162	31,477	25	1.02

^{4,5}Información al corte de la semana epidemiológica 16 (24 de abril de 2021).

Fuente: Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección General de Epidemiología [sitio de internet]. 2021. [actualizado al 24 de abril].

Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.

Actualización epidemiológica: 24 de abril de 2021

Tabla 1. Evolución en el número de casos confirmados, activos e incidencia acumulada de COVID-19, por Semana Epidemiológica, al 24 de abril de 2021 (segunda parte)⁶

Semana Epidemiológica	Fecha	Confirmados ¹	Casos confirmados por semana ²	Casos Activos (últimos 14 días) ³	Incidencia Acumulada (últimos 14 días) ⁴	Razón de Incidencia Acumulada (últimos 14 días) ⁵
45	01/11/2020-07/11/2020	961,938	36,976	28,354	22.5	0.90
46	08/11/2020-14/11/2020	1,003,253	41,315	28,018	22.2	0.99
47	15/11/2020-21/11/2020	1,032,688	29,435	21,407	17	0.76
48	22/11/2020-28/11/2020	1,100,683	67,995	41,604	33	1.94
49	29/11/2020-05/12/2020	1,168,395	67,712	54,205	43	1.30
50	06/12/2020-12/12/2020	1,241,436	73,041	66,234	52.6	1.22
51	13/12/2020-19/12/2020	1,313,675	72,239	69,419	55.1	1.05
52	20/12/2020-26/12/2020	1,377,217	63,542	61,881	49.1	0.89
53	27/12/2020-02/01/2021	1,443,544	66,327	57,998	46	0.94
1	03/01/2021-09/01/2021	1,524,036	80,492	72,978	56.2	1.22
2	10/01/2021-16/01/2021	1,630,258	106,222	94,900	73.1	1.30
3	17/01/2021-23/01/2021	1,752,347	122,089	107,019	82.5	1.13
4	24/01/2021-30/02/2021	1,857,230	104,883	97,418	75.1	0.91
5	31/02/2021-06/02/2021	1,926,080	68,850	72,088	55.6	0.74
6	07/02/2021-13/02/2021	1,988,695	62,615	60,975	47	0.85
7	14/02/2021-20/02/2021	2,038,276	49,581	51,729	39.9	0.85
8	21/02/2021-27/02/2021	2,084,128	45,852	49,369	38	0.95
9	28/02/2021-06/03/2021	2,125,866	41,738	46,623	35.9	0.94
10	07/03/2021-13/03/2021	2,163,875	38,009	43,583	33.6	0.93
11	14/03/2021-20/03/2021	2,193,639	29,764	34,911	26.9	0.80
12	21/03/2021-27/03/2021	2,224,767	31,128	33,978	26.2	0.97
13	28/03/2021-03/04/2021	2,249,195	24,428	26,293	20.3	0.77
14	04/04/2021-10/04/2021	2,278,420	29,225	26,896	20.7	1.02
15	11/04/2021-17/04/2021	2,304,096	25,676	28,569	22	1.06
16	18/04/2021-24/04/2021	2,326,738	22,642	25,184	19.4	0.88

¹Casos acumulados con corte a la semana epidemiológica correspondiente. ²Casos notificados durante la semana epidemiológica correspondiente. ³Casos positivos que iniciaron síntomas los últimos 14 días. ⁴Incidencia acumulada calculada a partir de los casos activos. ⁵Razón de Incidencia Acumulada calculada con los casos activos con relación a la semana actual y a la semana anterior.

Es necesario continuar y reforzar las acciones básicas de higiene, usar correctamente el cubrebocas sobre todo en espacios públicos y cerrados, continuar si es posible con el distanciamiento social. Debemos mantener ventilados los espacios para disminuir la probabilidad de exposición al virus SARS-CoV-2, así como continuar con la participación en la Jornada Nacional de Vacunación de acuerdo con la convocatoria de las autoridades sanitarias.

⁶Información al corte de la semana epidemiológica 16 (24 de abril de 2021).

Fuente: Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección General de Epidemiología [sitio de internet]. 2021. [actualizado al 24 de abril].

Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.

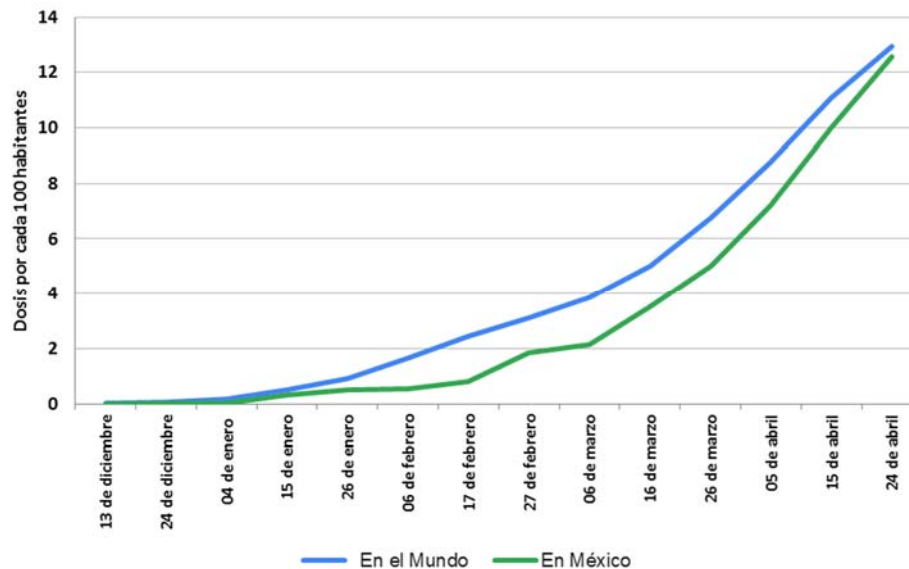
COVID-19: Vacunación en México, abril de 2021[#]

Daniela Hernández-Puente ([dannhnz](#)), Daniel Cruz-Martínez ([LuisDan99913831](#)), Salif Luna-Ávila ([@SalifAvila](#))

¹Instructores del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

Un mes más de lucha contra la pandemia causada por el nuevo SARS-CoV-2. La estrategia nacional de vacunación en nuestro país sigue avanzando, aunque con ciertas limitaciones. Desde el inicio de la vacunación al personal de salud de primera línea del sector público (24 de diciembre de 2020) y hasta el 24 de abril de 2021, se han aplicado un total de 12.58 dosis acumuladas de vacunas por cada 100 personas, número que poco a poco se va aproximando a la cifra mundial de 12.94 dosis (figura 1).

Figura 1. Dosis acumuladas de vacunas aplicadas contra el SARS-CoV-2 en México y el mundo*



* Datos al 24 de abril de 2021. Dosis aplicadas no es igual a personas inmunizadas, ya que la mayoría de las vacunas disponibles requieren dos dosis por persona.

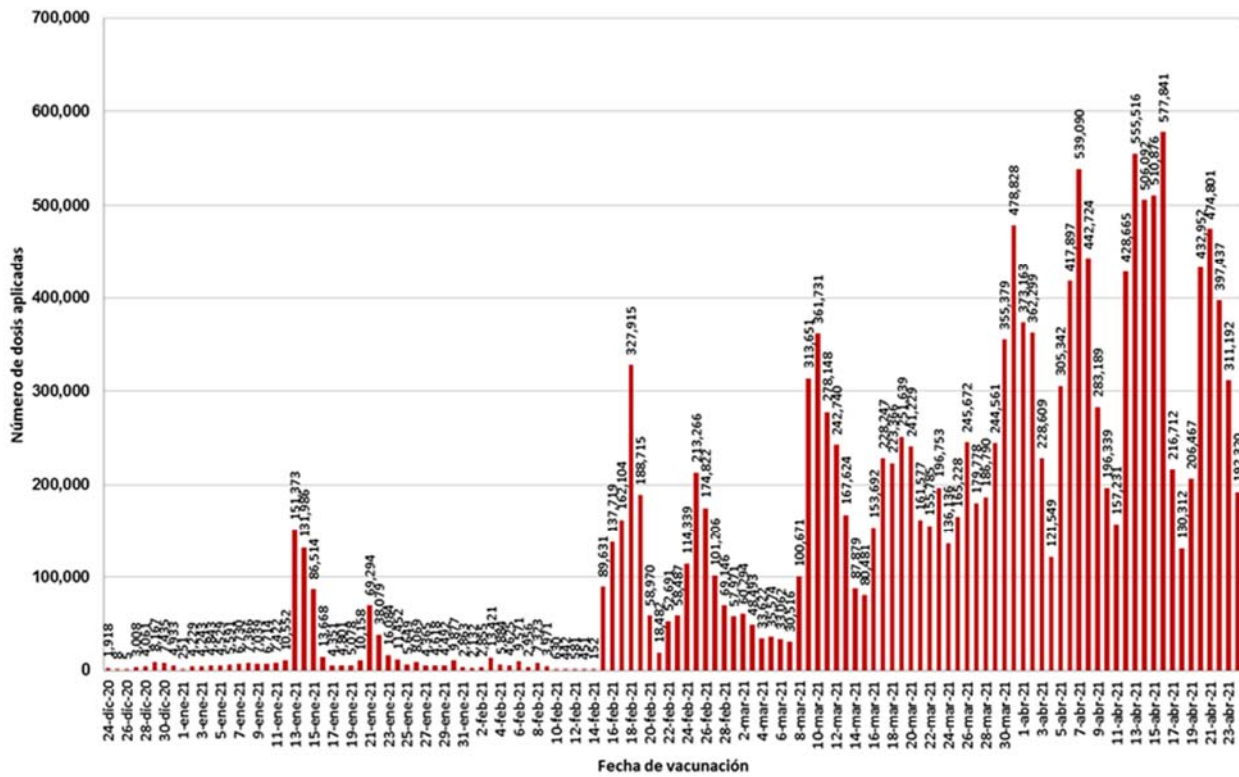
Fuente: Referencia 2.

México continúa en la segunda etapa de su *Estrategia Nacional de Vacunación*, durante la cual se está trabajando por alcanzar la totalidad de esquemas de vacunación completos del personal de salud y adultos mayores. Además de que ya suman seis entidades federativas (Campeche, Chiapas, Coahuila, Nayarit, Tamaulipas y Veracruz) en las que se ha dado comienzo a la aplicación de vacunas para el personal educativo. De acuerdo con el avance diario reportado por la Estrategia Nacional de Vacunación (figura 2), el día 24 de abril de 2021 se reportaron un total de 192,320 dosis aplicadas, que sumadas a las vacunas administradas desde el 24 de diciembre de 2020, dan un total de 16,410,034 dosis aplicadas en México (figura 3). Es importante señalar que se tuvo un porcentaje de pérdida reducido (0.1%), representado con 20,105 dosis perdidas.

Esquemas de vacunación completos

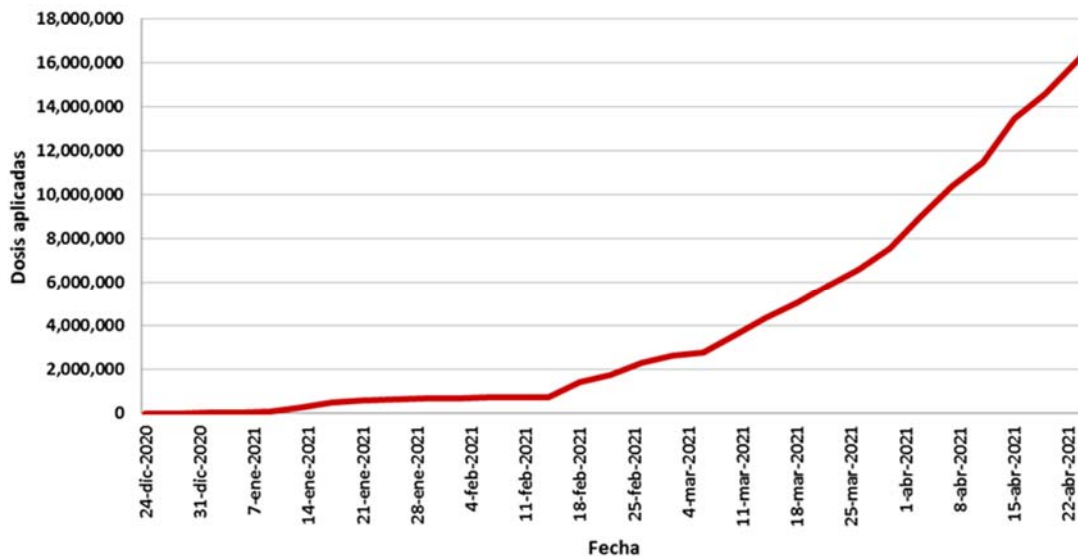
En relación con la estrategia de vacunación y los esquemas completos de acuerdo con las dosis administradas, se tienen los siguientes avances: 968,694 personas del personal de salud de primera línea han sido vacunadas, de las cuales el 83% ya cuenta con su esquema de vacunación completo; mientras que, de los 10,632,281 de personas adultas mayores, el 43% ya recibió su segunda dosis. En el caso del personal educativo, de las 437,523 personas vacunadas hasta el presente mes, más del 99% ha completado su esquema de vacunación (figura 4).

Figura 2. Dosis de vacunas aplicadas contra el SARS-CoV-2 en México, según fecha de aplicación



Fuente: Referencia 4.

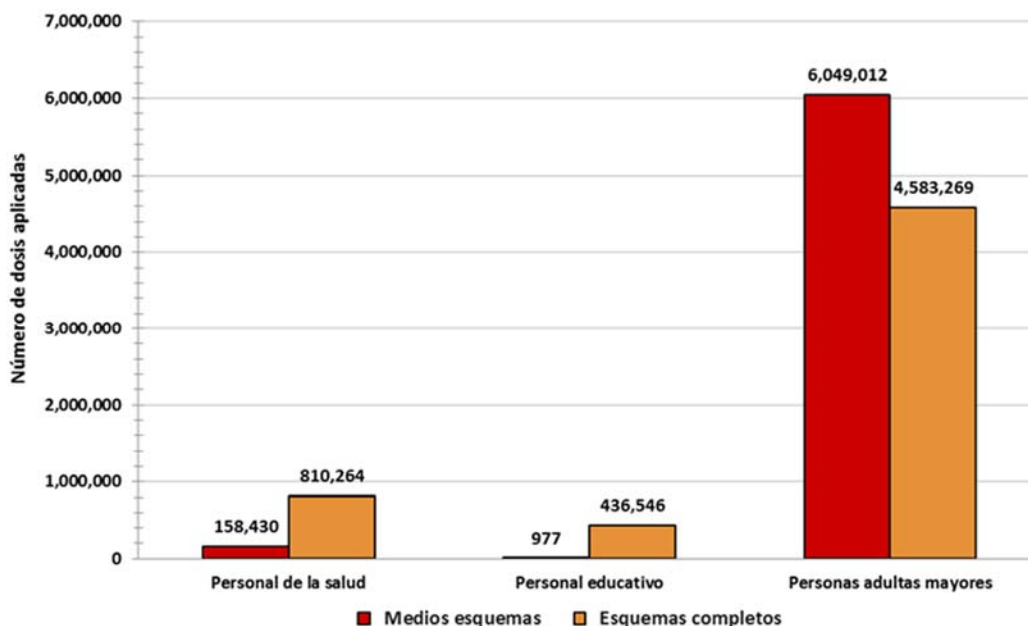
Figura 3. Dosis de vacunas aplicadas contra el SARS-CoV-2 en México, según fecha de aplicación



Fuente: Referencia 3 y 4.

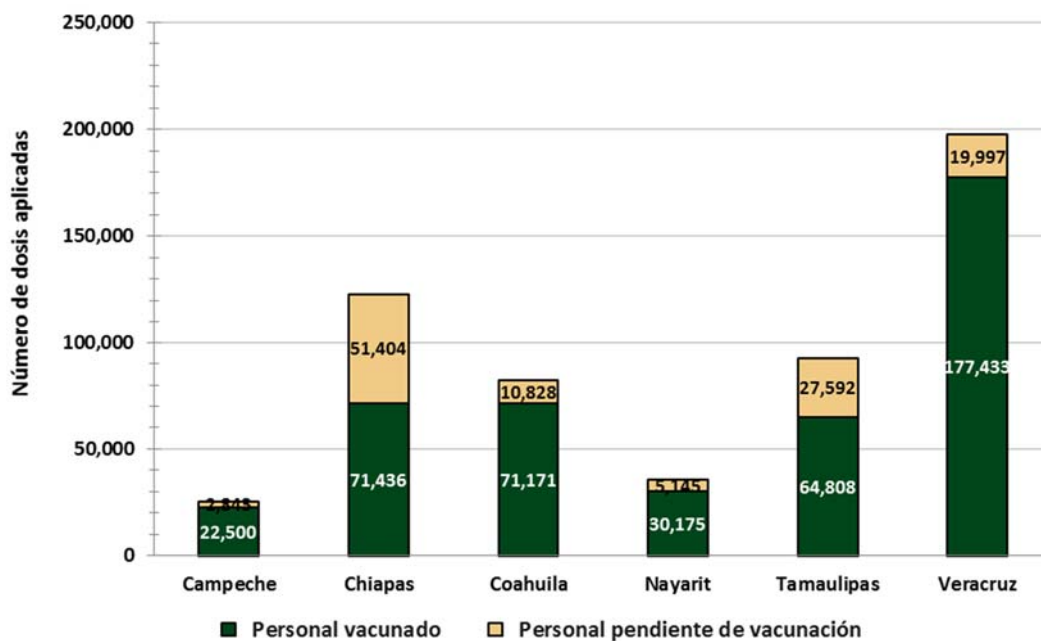
En atención a la priorización de la vacunación del personal del sector educativo público y privado en las seis entidades federativas (figura 5). Es importante resaltar que únicamente en el estado de Campeche se administró una vacuna de doble dosis (*Pfizer/BioNTech*); en las entidades restantes se administró la vacuna de *CanSino Biologics*, que es de una sola dosis. Se tiene previsto que a finales de abril se incorporen a este proceso Nuevo León, Baja California, Oaxaca, Jalisco y Aguascalientes.

Figura 4. Dosis acumuladas de vacunas aplicadas, según tipo de población y esquemas cubiertos en México



Fuente: Referencias 3 y 4.

Figura 5. Dosis acumuladas de vacunas aplicadas en personal educativos, según entidad federativa en México

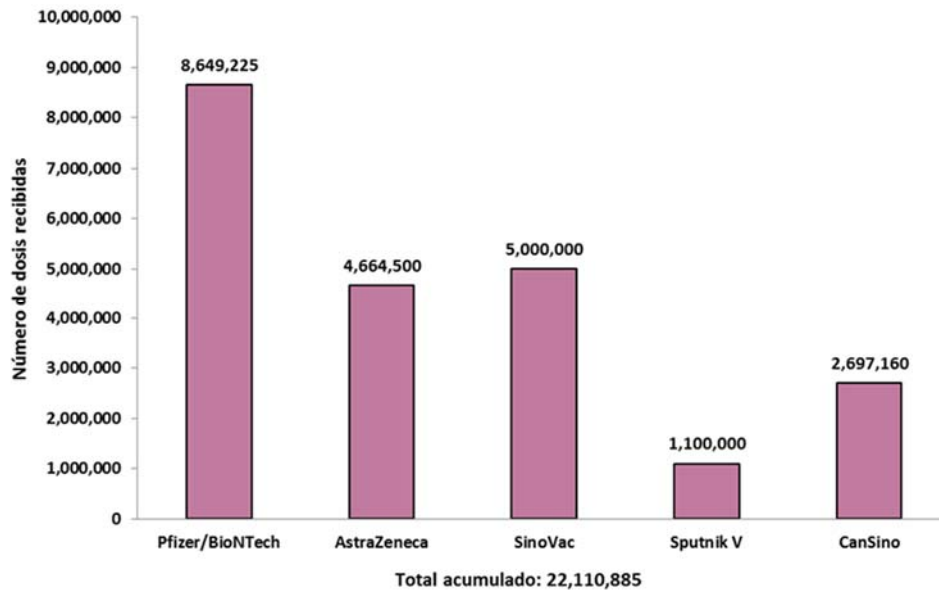


Fuente: Referencias 3 y 4.

Dosis de vacunas recibidas en México

México ha recibido cinco tipos de vacunas, enmarcadas en una logística específica y orientadas a grupos poblacionales definidos en la *Estrategia Nacional de Vacunación*. Desde el 23 de diciembre de 2020 al 24 de abril de 2021, se han recibido un total de 22,110,885 dosis, de las cuales 8,649,225 unidades fueron de *Pfizer/BioNTech*; 4,664,500 de *AstraZeneca*; 5,000,000 de dosis de *SinoVac*; 1,100,000 dosis de la vacuna rusa *Sputnik V* y 2,697,160 dosis de *CanSino Biologics* (figura 6). Sin embargo, al 24 de abril de 2021, la brecha evidenciada desde el mes pasado con respecto a la diferencia entre la disponibilidad de vacunas y las dosis administradas, se ha ampliado, lo que refleja que el país está recibiendo más vacunas de las que pueda aplicar (figura 6).

Figura 5. Dosis acumuladas de vacunas contra el SARS-CoV-2 recibidas en México, según tipo



Fuente: Referencias 3 y 4.

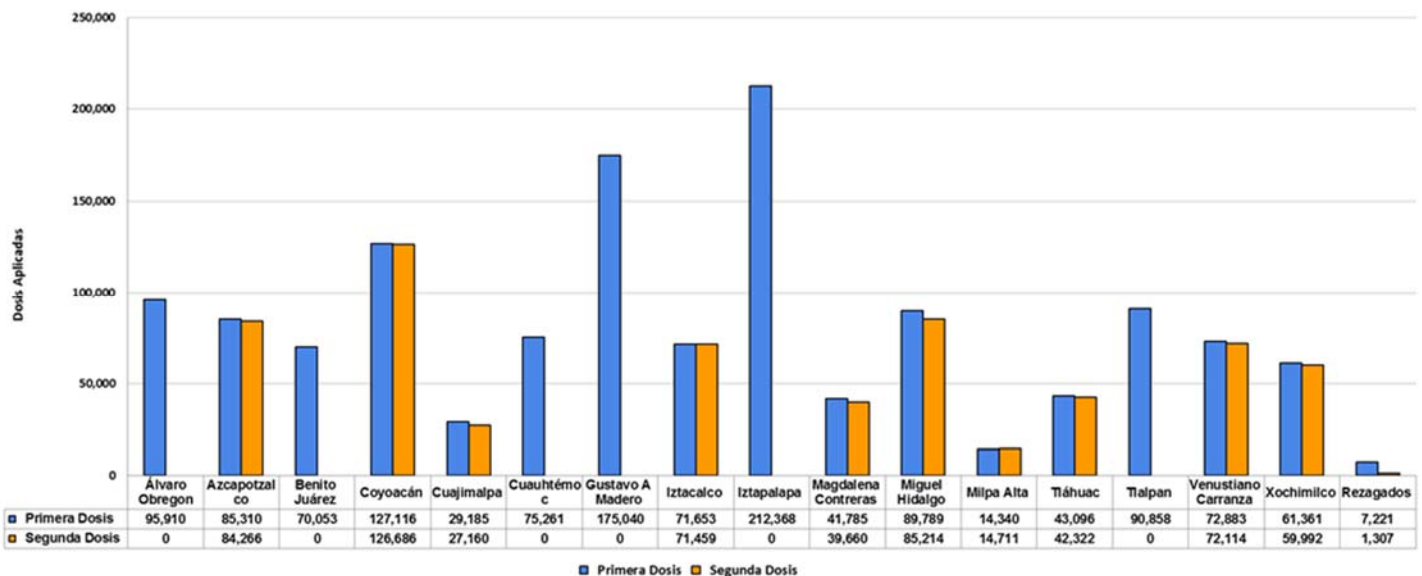
Vacunación en la Ciudad de México (CDMX)

Durante el mes de abril, la estrategia de vacunación en la Ciudad de México se centró en terminar la vacunación en los adultos mayores de 60 años y más, con la aplicación de la segunda dosis. Se presentó la siguiente etapa del Programa de Vacunación de la CDMX, la cual contempla la aplicación de la segunda dosis en la alcaldía Gustavo A. Madero del 27 de abril al 2 de mayo de 2021, en seis macrounidades.

En el caso de la alcaldía Tlalpan, la aplicación de la segunda dosis inició el 3 de mayo de 2021, mientras que para las alcaldías Cuauhtémoc, Benito Juárez y Álvaro Obregón, se estima que la segunda dosis se aplicará entre los últimos días del mes de mayo o los primeros de junio.

Con fecha de corte del 24 de abril de 2021, un total de 1,363,229 adultos mayores de 60 años y más, ya han recibido la primera dosis de la vacuna, mientras que 624,891 ya cuentan con su esquema de vacunación completo, representando este último dato el 46% de adultos mayores de la CDMX (figura 7).

Figura 7. Dosis de vacunas aplicadas contra el SARS-CoV-2 en adultos de 60+ años en la CDMX por alcaldía



Fuente: Referencia 1.

A modo de conclusión

La Estrategia Nacional de Vacunación contra el SARS-CoV-2 ha reflejado un progreso ascendente durante el último mes. Sin embargo, son evidentes sus problemas de logística y organización que no han permitido acelerar la velocidad con que se están aplicando las vacunas; y conforme continúan llegando los embarques, crece el número millonario de vacunas sin aplicar.

No obstante, surge la esperanza de que la próxima recepción de granel de la vacuna Sputnik y su envase en *Birmex* —colaboración de la Secretaría de Salud con grupo Birmex y el gobierno ruso— sea una pieza clave para el avance en la disponibilidad de vacunas.

Finalmente, hay que destacar que ya inició el registro de vacunación para las personas de 50 a 59 años de edad; y se espera que esta etapa arranque en el trascurso del mes de mayo, lo que permitirá incrementar el porcentaje de mexicanos vacunados y su impacto en el control de la epidemia de COVID-19 en nuestro país.

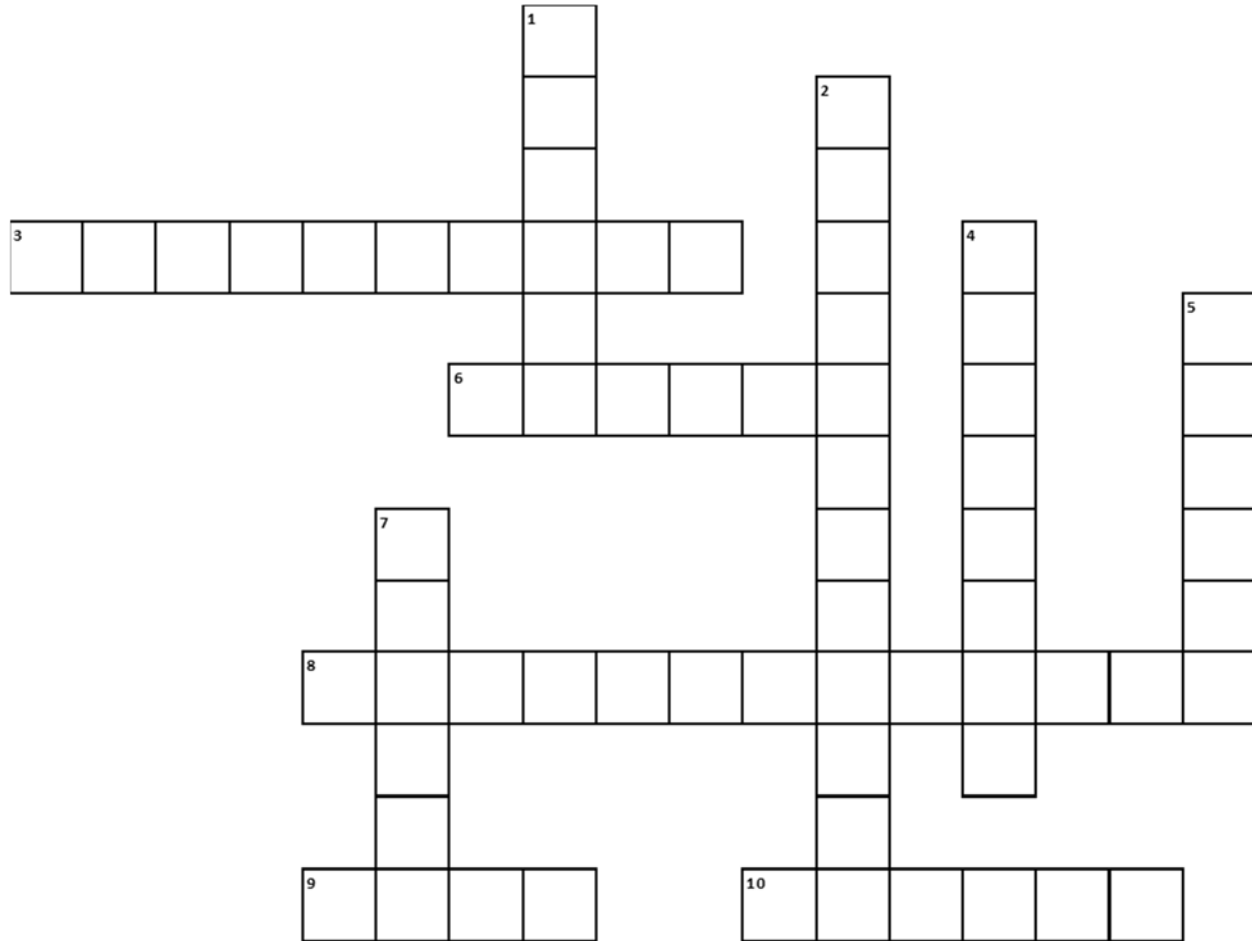
Referencias

1. Gobierno de la Ciudad de México. Comienza el 27 de abril aplicación de segunda dosis de vacuna contra COVID-19 en adultos mayores de Alcaldía Gustavo A. Madero; la vacunación en Tlalpan se anunciará en los próximos días [Internet]. Gob.mx. [citado el 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/bbt0Ppk>
2. Our World in Data. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations [Internet]. [Consultado 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3kvzqxH>
3. Secretaría de Salud. Datos Abiertos - Dirección de Epidemiología [Internet]. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/2NFBszz>
4. Presidencia de la República. Versión estenográfica. Conferencia de prensa. Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México. Disponible en: <https://cutt.ly/Pbt8Zjp>

Crucigrama*

Ariel Vilchis-Reyes (@arielreyee)

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



Horizontales

- 3 En abril de 2021, fue el país más habitado con el mayor número de vacunas COVID-19 aplicadas.
- 6 Sexo que ha presentado mayor letalidad de COVID-19 en México.
- 8 Hasta marzo de 2021, fue la Alcaldía de la CDMX con el mayor número de dosis aplicadas de vacuna COVID-19.
- 9 Semana epidemiológica en México que ha presentado mayor incidencia acumulada por COVID-19 durante 2021.
- 10 En abril de 2021, fue el país en el mundo con mayor número de vacunas COVID-19 aplicadas.

Verticales

- 1 País en donde las lesiones no intencionadas son una de las principales causas de mortalidad general.
- 2 Operativo que tuvo como propósito lograr la cobertura contra COVID-19 en toda la población mexicana.
- 4 Aspecto que tuvo mayor influencia en el aprendizaje ante la educación en línea en México.
- 5 Semana epidemiológica en México con el mayor número de defunciones por COVID-19 durante el período 2020-2021.
- 7 Farmacéutica que ha enviado el mayor número de vacunas a México hasta marzo del 2021.

Respuestas: Serán publicadas en la penúltima página del próximo Boletín (Boletín # 18).

* Basado en los artículos publicados en: Boletín sobre COVID-19: Salud Pública y Epidemiología. 2020;2(16).

Disponible en: <https://sites.google.com/view/saludpublica-unam-boletincovid/home>.

INFOGRAFÍA



Infografía del Mes

Daniel Cruz Martínez, Iliana P. Cacique Barrón, Carmina Campos Muñoz

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

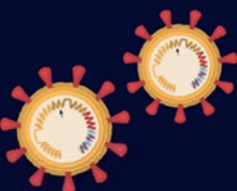
¿Cómo funciona la vacuna Sputnik V?

ELABORÓ: DANIEL CRUZ MARTÍNEZ, ILIANA CACIQUE BARRÓN, CARMINA MUÑOZ. INSTRUCTORES DEL DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA

Facultad de Medicina



UN FRAGMENTO DEL CORONAVIRUS

EL VIRUS SARS-COV-2 ESTÁ COLMADO DE PROTEÍNAS QUE USA PARA ENTRAR A LAS CÉLULAS HUMANAS. ESTAS PROTEÍNAS, LLAMADAS ESPIGA, SON UN BLANCO TENTADOR PARA POSIBLES VACUNAS Y TRATAMIENTOS.

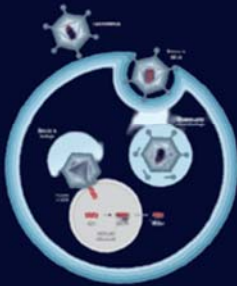


A DIFERENCIA DE LAS VACUNAS DE PFIZER-BIONTECH Y MODERNA, QUE ALMACENAN LAS INSTRUCCIONES EN ARN MONOCATENARIO O DE UNA SOLA CADENA, LA SPUTNIK V USA ADN BICATENARIO.

LA SPUTNIK V ES EL RESULTADO DE DÉCADAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE VACUNAS DESARROLLADAS CON ADENOVIRUS. LA PRIMERA FUE APROBADA PARA USO GENERAL EL AÑO PASADO: UNA VACUNA PARA EL ÉBOLA, FABRICADA POR JOHNSON & JOHNSON. ALGUNAS OTRAS VACUNAS CONTRA LA COVID-19 TAMBIÉN SE BASAN EN ADENOVIRUS.

INGRESO A LA CÉLULA

DESPUÉS DE APLICAR LA VACUNA, LOS ADENOVIRUS CHOCAN CON LAS CÉLULAS Y SE ADHIEREN A LAS PROTEÍNAS QUE HAY EN SU SUPERFICIE DE ESTA FORMA EL ADENOVIRUS ESCAPA DE LA BURBUJA Y VIAJA HACIA EL NÚCLEO, LA CÁMARA QUE ALBERGA EL ADN DE LA CÉLULA




LA CÉLULA PUEDE LEER EL GEN DE LA PROTEÍNA DE ESPIGA DEL CORONAVIRUS Y COPIARLO EN UNA MOLÉCULA LLAMADA ARN MENSAJERO, ESTE SALDRÁ DEL NÚCLEO, Y LAS MOLÉCULAS DE LA CÉLULA LEERÁN SU SECUENCIA Y EMPEZARÁN A ENSAMBLAR PROTEÍNAS DE ESPIGA, PROVOCANDO QUE SU SISTEMA INMUNITARIO ACTIVE SUS SISTEMAS DE ALARMA DE LA CÉLULA.

DETECCIÓN DEL INTRUSO

CUANDO UNA CÉLULA VACUNADA MUERE, SUS RESTOS CONTIENEN PROTEÍNAS DE ESPIGA Y FRAGMENTOS DE PROTEÍNAS QUE DESPUÉS PUEDEN CAPTAR UN TIPO DE CÉLULA INMUNITARIA LLAMADA CÉLULA PRESENTADORA DE ANTÍGENOS.

LOS LINFOCITOS T COLABORADORES, DETECTAN ESTOS FRAGMENTOS, AYUDANDO A CONVOCAR A OTRAS CÉLULAS INMUNITARIAS PARA COMBATIR LA INFECCIÓN.



CREACIÓN DE ANTICUERPOS

LOS LINFOCITOS B, CHOCAN CON LAS ESPIGAS DEL CORONAVIRUS EN LA SUPERFICIE DE LAS CÉLULAS VACUNADAS, O CON LOS FRAGMENTOS DE PROTEÍNAS DE ESPIGA QUE ESTÁN FLOTANDO. ALGUNOS DE ESTOS LINFOCITOS PUEDEN ADHERIRSE A LAS PROTEÍNAS DE ESPIGA.

SI LOS LINFOCITOS T COLABORADORES ACTIVAN A LOS LINFOCITOS B, VAN A COMENZAR A PROLIFERAR Y A SECRETAR ANTICUERPOS QUE ATACARÁN A LA PROTEÍNA DE ESPIGA.

PRINCIPALES MANIFESTACIONES POR APARATOS Y SISTEMAS


Dermatológicas Prurito, urticaria, enrojecimiento, hinchazón	Neurológicas Dolor de cabeza, síncope, convulsión, confusión, sensación de peligro, muerte, etc.	Respiratorias Dificultad respiratoria, tos, disnea, sibilancias
Cardio circulatorias: Pulso débil, arritmias, mareos, desmayos		Digestivas Vómito, diarrea, calambre abdominal

Bibliografía

Corum J, ZimmerJan C. Cómo funciona la vacuna Sputnik V. The New York Times. 2021 enero 21. Disponible en: <https://buff.ly/3xITfaU>.

Gobierno de México. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Sputnik V contra el virus SARS-CoV-2 (actualización: 04 de marzo de 2021) México: Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia 2021. Disponible en: <https://buff.ly/2QRxxox>.

En mayo de 2021 iniciará la vacunación de todos los trabajadores de la UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MÉXICO

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

CIRCULAR: SADM/14/2021
Asunto: VACUNACIÓN

A LAS COORDINACIONES, DIRECCIONES DE FACULTADES, ESCUELAS, INSTITUTOS Y CENTROS, DIRECCIONES GENERALES, SECRETARÍAS ADMINISTRATIVAS, JEFATURAS DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS Y DELEGACIONES ADMINISTRATIVAS PRESENTES

El Gobierno de la Ciudad de México nos ha comunicado que la próxima semana iniciará el proceso de vacunación para los trabajadores de las instituciones de educación localizadas en esta entidad federativa. Este proceso incluye a todos los trabajadores de la UNAM con adscripción en alguna entidad o dependencia localizada en la Ciudad de México.


La semana pasada proporcionamos a las autoridades de la Ciudad de México el padrón de estos trabajadores universitarios, que incluía los datos básicos de todos ellos, pero que en muchos casos no tenían el teléfono celular y el correo electrónico. Estos datos están siendo recabados a partir de la Oficina Virtual de Personal, donde tenemos un avance aproximado del 50%, que permitirá actualizar el padrón.

Las autoridades de la Ciudad de México han anunciado que la primera etapa del proceso, que durará aproximadamente dos semanas, consistirá en la depuración del padrón de trabajadores del sector educativo. Por esta razón, a partir del día de mañana estará disponible en el portal <https://vacunacion.cdmx.gob.mx> una opción para que los trabajadores de este sector se registren y confirmen su deseo de ser vacunados. El portal requerirá el CURP como clave de acceso. Si el trabajador está en el padrón que la UNAM envió, deberá poder hacer el registro sin ningún problema. Si algún trabajador no pudiera registrarse, le pedimos comunicarse con el Secretario Administrativo, Jefe de Unidad Administrativa o Delegado Administrativo de su entidad o dependencia, para que ellos comuniquen a esta Secretaría Administrativa los datos de los trabajadores faltantes. Lo anterior, pues la Ciudad de México nos ha pedido que la adición de nuevas personas al padrón sea realizada exclusivamente por la Secretaría Administrativa de la UNAM.

Los trabajadores universitarios que tienen entre 50 y 59 años deberán, además del registro señalado en este comunicado, realizar también su registro en el portal para las personas de entre 50 y 59 años de edad.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
CD. UNIVERSITARIA, CD.MX., 30 DE ABRIL DE 2021
EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA UNAM

DR. LUIS AGUSTÍN ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA



*Reproducido de: Gaceta UNAM, 3 de mayo de 2021, página 27. Disponible en: <https://buff.ly/2SgA5Ja>.

EL ESPÍRITU PUMA NO SE DETIENE

UN AÑO TRABAJANDO DESDE CASA



Normas para autoras y autores

Boletín COVID-19: Salud Pública y Epidemiología es una publicación mensual del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM.

El Boletín publica textos en español sobre temas de salud pública y epidemiología relacionados con la Pandemia del COVID-19.

Sólo recibe trabajos originales, no publicados y que no hayan sido enviados a publicación a otro medio de difusión o revista.

- Deberá incluir la afiliación institucional de cada autor (y si lo desea, su cuenta de twitter), así como el email del autor de correspondencia.
- La extensión será de 1500-2500 palabras, incluyendo referencias.
- Un resumen (máximo de 100 palabras) y 5 palabras clave.

- Podrán incorporarse un máximo de 4 elementos gráficos (cuadros y/o figuras) en formato Excel editable y/o PowerPoint.
- Los trabajos deberán enviarse en Microsoft Word, tamaño carta, letra Arial de 12 pts., márgenes de 2 cm por lado y espaciado de 1.5 cm.
- Como el público meta más importante son los alumnos de la Facultad de Medicina, es conveniente formular los artículos de manera didáctica.
- No incluir notas a pie de página.
- Las referencias se colocarán al final en formato Vancouver. Disponible en: <https://buff.ly/3ejUN17>

Favor de dirigir su escrito a: enriquebravogarcia@gmail.com

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 Investigación

Dra. Marcia Hiriart Urdanivia

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