

75% de los adultos en México padecía sobrepeso u obesidad, 10% diabetes y 18% hipertensión.³ Sonora, en el noroeste mexicano, ocupa los primeros lugares en la prevalencia nacional de dichas condiciones;³ además, en la entidad, hasta el 22 de abril de 2020 se acumularon 181 casos de Covid-19 confirmados por laboratorio.

Hemos revisado retrospectivamente esos 181 casos y se ha observado una letalidad de 12.1% (22/181) superior al promedio mundial (5.2%). Apreciamos una diferencia significativa ($p < 0.05$) en la edad media de los casos fatales (56.98+/-15.70) y los no fatales (39.05+/-15.61). Además, pacientes con edad ≥ 60 años, la DM y la HTA tuvieron seis (RM=6.43, IC95% 2.50-16.49), 10 (RM=10.03, IC95% 3.80-26.49) y siete (RM=7.22, IC95% 2.78-18.74) veces más riesgo de fallecer. Aunque la obesidad fue la condición más prevalente entre los casos ($n=51$, 28.2%), no confirió, por sí sola, un mayor riesgo de mortalidad (RM=1.21, IC95% 0.46-3.19).

La prevalencia de ECD es relevante en el curso de la pandemia de Covid-19. En México, particularmente en la frontera norte, ha habido deficiencias tanto en la prevención primaria como en el control de estas enfermedades. Por ejemplo, un estudio de pacientes mexicanos con DM encontró que la media de hemoglobina A glucosilada (HbA_{1c}) fue de 9.2%, lo que demuestra descontrol de la enfermedad.⁴ Esto es importante pues se ha documentado una asociación entre descontrol glucémico y severidad de la enfermedad respiratoria por el virus SARS-CoV-2, filogenéticamente similar a SARS-CoV-2.

Los esfuerzos del sistema de salud mexicano deben dirigirse a identificar los factores de riesgo que acompañan a la carga de mortalidad por Covid-19. El control metabólico de pacientes diabéticos e hipertensos debe ser más estricto que nunca.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Diego Ivar Álvarez-López, MC,⁽¹⁾
Mónica Paola Espinoza-Molina, MC,⁽¹⁾
Imvira Denica Cruz-Loustaunau, MC,⁽²⁾
Gerardo Álvarez-Hernández, MSP, PhD,⁽¹⁾
galvarezh63@gmail.com

(1) Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Sonora. Sonora, México.

(2) Dirección de Epidemiología, Secretaría de Salud Pública del Estado de Sonora. Sonora, México.

<https://doi.org/10.21149/11546>

Referencias

1. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, 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.* 2020;e200994. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
2. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395:1054-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
3. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2018. México: Secretaría de Salud, 2018 [citado mayo 7, 2020]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
4. Hernández-Romieu AC, Eneccavé-Olaiz A, Huerta-Urbe N, Reynoso-Noverón N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud Publica Mex.* 2011;53(1):34-9. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342011000100006>
5. Yang JK, Feng Y, Yuan MY, Yuan SY, Fu HJ, Wu BY, et al. Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diabetic Medicine.* 2006;23(6):623-8. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01861.x>

Evidencias y tendencias para tomar decisiones sobre medidas de contención y mitigación de Covid-19 en Jalisco, México

Señor editor: Desde el inicio de la pandemia de Covid-19 se han publicado diferentes modelos epidemiológicos predictivos en diferentes países,¹⁻⁴ sin embargo, consideramos necesario

identificar modelos epidemiológicos aplicables a México, particularmente al estado de Jalisco. Actualmente, en Jalisco se han implementado varias estrategias con el objetivo de reducir el índice reproductivo como medida de mitigación comunitaria, pero poco sabemos del efecto real de tales medidas. Por lo tanto, debido a la necesidad de generar evidencia para apoyar la toma de decisiones, el objetivo de este reporte es mostrar la influencia de las medidas de contención (cancelación de eventos privados y públicos, cierre de escuelas, distanciamiento social, cuarentena, lavado de manos, uso de cubreboca, etc.) en el desarrollo de la pandemia en Jalisco.

Se trató de una investigación evaluativa basada en análisis cuantitativo, mediante el desarrollo de modelos de pronóstico de cambios epidemiológicos esperados en la población a nivel estatal. Los datos poblacionales se obtuvieron del departamento de planeación de Servicios de Salud Jalisco y se complementaron con datos de proyección del Consejo Nacional de Población, con una población total de 8 368 311 habitantes. Utilizamos el modelo S.E.I.R. con un enfoque determinístico para pronosticar el desarrollo de la pandemia de Covid-19 en Jalisco. Los casos considerados fueron susceptibles (S), expuestos (E), infectados (I) y recuperados/fallecidos (R).

El modelo se elaboró con cinco posibles escenarios, asumiendo que el valor inicial $R_0 = 3$ fue al inicio de la pandemia. Se realizó un modelo S.E.I.R. con cinco diferentes R_0 (3, 2.5, 2.2, 2 y 1.5) como factores de mitigación respectivas de 0, 25, 37.5, 50 y 75%; estas últimas se calcularon en presencia de las medidas de contención antes mencionadas. Los cálculos se realizaron con el Programa de Excel 365 ProPlus. En relación con el análisis de sensibilidad, los modelos de este tipo tienen que alimentarse diariamente; una vez ajustados dan una confiabilidad de 95% a 30 días.

Cuadro I
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MODELO CON DIFERENTES R_0 .
GUADALAJARA, JALISCO, 11 DE JUNIO DE 2020

	$R_0=3$	$R_0=2.5$	$R_0=2.2$	$R_0=2$	$R=1.5$
Inicio del brote (semana)	13 (15/06/2020)	16 (07/07/2020)	19 (28/07/2020)	22 (16/08/2020)	40 (23/12/2020)
Pico máximo (semana)	27 (19/09/2020)	33 (31/10/2020)	38 (09/12/2020)	44 (16/01/2020)	73 (13/08/2021)
Población afectada en pico máximo (n)	6 128 217	5 505 757	4 925 866	4 481 430	2 925 082
Población afectada en pico máximo (%)	73.2	65.8	58.9	53.6	35
Fin del brote (semana)	43 (15/01/2020)	52 (14/03/2021)	60 (09/05/2021)	67 (02/07/2021)	108 (14/04/2022)
Duración total brote (# semana)	30	35	40	45	68
Población total afectada (%)	95	90	85	80	58.2

Posteriormente, va disminuyendo su confiabilidad, por lo que pueden presentar dos tipos de errores: el epistémico, que se da por las variables latentes y, el error aleatorio, que es inherente a las observaciones. Ambos tipos de error se podrán evitar con el ajuste diario de los datos.

Con respecto a los resultados, al tener en cuenta que el primer caso se presentó el día 14 de marzo, en el cuadro I se reportan los principales hallazgos para cada escenario. Para el primer escenario, el valor $R_0=3$, el cual es el primero de evolución “espontánea”, supone que no hay ninguna atención sanitaria ni intervención externa. Después de 13 semanas de crecimiento, el índice reproductivo resultó muy lento, hasta alcanzar un pico con 73.2% de la población infectada. En el segundo escenario, si el índice reproductivo es $R_0=2.5$, se alcanzó a 65.8% de la población afectada (5 505 757 jaliscienses). El tercer escenario, con el índice $R_0=2.2$ hay efecto en 58.9% de la población (4 925 866). En el cuarto escenario, con un índice reproductivo de $R_0=2$, afecta a 53.6% de la población (4 481 430). Finalmente, con el quinto escenario, con índice reproductivo de $R_0=1.5$, el pico máximo en la semana 73 resulta con 35% de la población afectada en su punto máximo (2 925 082).

Estos hallazgos muestran que la principal variable a vigilar es la frac-

ción de la población que sigue siendo susceptible de ser infectada. Por lo tanto, reducir el índice reproductivo (R_0) podría contener y mitigar el incremento de casos con mayor efectividad. Además, como muestran los resultados del estudio, mientras esta fracción de población susceptible se encuentre vigente, muy posiblemente habrá más de dos o tres oleadas. Ante ello, hay que estar preparados para entrar y salir de cuarentenas que dependerán del comportamiento de tasa de reproducción básico o R_0 .

Por último, queremos resaltar que, sin duda, los modelos predictivos de epidemias permiten apoyar las decisiones para planificar y preparar acciones concretas de manera más efectiva y anticipada en la contención de cualquier pandemia. En tal sentido, recomendamos ampliamente su promoción entre los tomadores de decisiones de los sistemas estatales de salud. Por otra parte, tanto el método de modelaje como los diferentes posibles escenarios utilizados son replicables en cualquier otro sistema estatal de salud. Para tal efecto, sólo habría que ajustar los principales parámetros y el tamaño de la población según el estado del que se trate.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Tizoc Vejar-Aguirre, M en Gestión de la Salud,⁽¹⁾

Edtna Jáuregui-Ulloa, D en SP,⁽²⁾
 Karen Gallo-Sánchez, M Epidemiol,⁽³⁾
 José Alberto Mejía-García,
 M en Gestión Directiva en Salud,⁽⁴⁾
 Ricardo Zavala-Hernández, MC,⁽⁵⁾
 Armando Arredondo, D en C.⁽⁶⁾
 armando.arredondo@insp.mx

- (1) Coordinación de Servicios de Salud, Servicios de Salud Jalisco, Región Sanitaria X Zapopan, Jalisco, México.
 (2) Coordinación del posgrado de maestría, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
 (3) Coordinación de Epidemiología, Servicios de Salud Jalisco, Región Sanitaria X Zapopan, Jalisco, México.
 (4) Coordinación de Salud Pública, Servicios de Salud Jalisco, Región Sanitaria X Zapopan, Jalisco, México.
 (5) Dirección Jurisdiccional, Servicios de Salud Jalisco, Región Sanitaria X Zapopan, Jalisco, México.
 (6) Instituto Nacional de Salud Pública, Morelos, México.

<https://doi.org/10.21149/11724>

Referencias

- Peng L, Yang W, Zhang D, Zhuge C, Hong L. Epidemic analysis of COVID-19 in China by dynamical modeling. arXiv preprint arXiv. 2020 [citado marzo 25, 2020]. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2002.06563>
- Giuliani D, Dickson MM, Espa G, Santi F. Modelling and predicting the spread of Coronavirus (COVID-19) infection in NUTS-3 Italian regions. arXiv preprint arXiv. 2020 [citado marzo 25, 2020]. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2003.06664>
- Jia W, Han K, Song Y, Cao W, Wan S, Yang S, et al. Extended SIR prediction of the epidemics trend of COVID-19 in Italy and compared with Hunan, China. MedRxiv. 2020 [citado marzo 25, 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2ycRHeW>

4. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) - China. *China CDC Weekly*. 2020; 2(8): 113-22 [citado marzo 25, 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2WV3JUA>

Exposición laboral a Covid-19 en personal de salud

Señor editor: La pandemia de Covid-19 ha presentado desafíos de pocos precedentes, no sólo por ser una emergencia a nivel mundial, sino porque ha impactado con fuerza las primeras líneas de defensa de la salud pública. Países como China e Italia han informado que los trabajadores sanitarios representan hasta 20% del total de casos confirmados positivos.¹

En China, un estudio de enero de 2020 en personal sanitario con Covid-19 reportó que 63% adquirió la enfermedad durante el periodo en que no había una adecuada prevención mediante utilización de equipo de protección personal (EPP).² Este es un escenario interesante si se compara con cifras del 5 de abril de 2020 en Italia, cuando 12 252 trabajadores de la salud estaban infectados (aproximadamente 10% de los contagiados).³ Con base en estos datos, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) alude a la aplicación de medidas preventivas de forma eficiente (uso obligatorio de EPP) junto al desarrollo de políticas pertinentes.¹ El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Estados Unidos, recomienda el uso de mascarillas N-95 o de un nivel de protección superior en salas con pacientes sospechosos o confirmados por Covid-19.⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone el uso de guantes, delantales, gafas de protección, batas descartables y mascarillas N-95 durante el manejo de estos pacientes.⁵ Asimismo, no deben pasar desapercibidos los riesgos psicosociales en los que están implicados

colaboradores de zonas y empleos de alto riesgo quienes, además de verse expuestos a alta tensión física debido al uso de EPP o aislamiento, resultan estigmatizados, lo que más tarde puede derivar en mayores niveles de estrés.¹

Por lo tanto, estudios locales y organizaciones referentes a nivel mundial sugieren el suministro y adecuado uso de EPP, así como el acompañamiento de normativas institucionales y políticas que favorezcan un abordaje integral de los riesgos laborales del personal de salud.

Declaración de conflicto de intereses. El autor declara no tener conflicto de intereses.

Leonardo Flavio Medina-Guillen,
Médico en Servicio Social.⁽¹⁾
flaviomedina014@hotmail.com

(1) Facultad de Ciencias Médicas, Sociedad de Liderazgo e Investigación Científica en Salud, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.

<https://doi.org/10.21149/11736>

Referencias

- Organización Internacional del Trabajo. Frente a la pandemia: garantizar la seguridad y salud en el trabajo. Ginebra: OIT, 2020 [citado abril 28, 2020]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_742732.pdf
- Min L, Peng H, Huiguo L, Xiaojiang W, Fajiu L, Shi C, et al. Clinical characteristics of 30 medical workers infected with new coronavirus pneumonia. *Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2020;43(3):209-14 [citado abril 29, 2020]. Disponible en: <http://rs.yiigle.com/CN112147202003/1184460.htm>
- Chirico F, Nucera G, Magnavita N. Covid-19: Protecting Healthcare Workers is a priority. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.148>
- Heinzerling A, Stuckey P, Scheuer T, Xu K, Perkins K, Resseger H, et al. Transmission of COVID-19 to health care personnel during exposures to a hospitalized patient — Solano County, California, February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(15):472-6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6915e5>

5. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Ginebra: WHO, 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)

Telemedicina y humanización de la atención médica en la pandemia Covid-19

Señor editor: La conexión por videollamada entre los familiares y pacientes durante la pandemia de Covid-19 ha puesto en uso las nuevas tecnologías en el servicio de Infectología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Esto ha favorecido la personalización orientada a humanizar la atención hacia los pacientes, de la cual surge también la estrategia del personal médico de portar una foto propia que pende sobre su tórax al momento de brindar la asistencia y revisión de los pacientes en las áreas de internamiento de enfermos con Covid-19.

La emergencia mundial de esta enfermedad ocasionó una brecha en la comunicación de la tríada en la atención paciente-médico-familiar, debido a las medidas de protección y aislamiento requeridas para evitar la infección del personal de salud y la comunidad en general. Está descrito el uso de las nuevas tecnologías como una medida en el monitoreo de pacientes a distancia y para su revisión física, y su empleo en situaciones de emergencia.¹⁻⁴

Esta situación motivó al equipo de residentes a realizar dos estrategias para personalizar y humanizar la atención médica en el Servicio de Infectología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, bajo un marco que pretende salvaguardar la ética y la responsabilidad médica.

Primera estrategia: enlace del paciente con su respectivo familiar a