



Efectos de la pandemia COVID-19 en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades no transmisibles en México

González-Orozco, Juan Carlos; López-López, Brenda Marisol

Efectos de la pandemia COVID-19 en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades no transmisibles en México

CIENCIA *ergo-sum*, vol. 31, 2024 | e254

Espacio del Divulgador

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.



González-Orozco, J. C. y López-López, B. M. (2024). Efectos de la pandemia COVID-19 en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades no transmisibles en México. *CIENCIA ergo-sum*, 31. <http://doi.org/10.30878/ces.v31n0a39>

Efectos de la pandemia COVID-19 en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades no transmisibles en México

Effects of the COVID-19 Pandemic on the Epidemiological Surveillance of Non-Communicable Diseases in Mexico

Juan Carlos González-Orozco *

Universidad Nacional Autónoma de México, México

g.orozco221@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0703-4049>

Recepción: 9 de noviembre de 2022

Aprobación: 17 de abril de 2023

Brenda Marisol López-López

Centro de Investigación Biomédica de Occidente, México

greenforever68@hotmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-6525-3370>

RESUMEN

A través de la consulta y análisis de los datos epidemiológicos de México recabados durante el periodo 2015-2021, este estudio demuestra que la pandemia COVID-19 afectó en el registro de casos nuevos de enfermedades no transmisibles durante los últimos años al provocar un retroceso en los esfuerzos del sistema de salud en mantener una vigilancia epidemiológica de las enfermedades que impactan en la calidad de vida de los mexicanos y mexicanas, así como en la economía del país. En este sentido, la vigilancia epidemiológica es una práctica fundamental para el monitoreo y control de enfermedades que afectan a la población mundial.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, pandemia, epidemiología, salud, vigilancia, enfermedades no transmisibles.

ABSTRACT

Through the consultation and analysis of epidemiological data from Mexico collected during the years 2015-2021, the present study shows that the COVID-19 pandemic affected the registration of new cases of non-communicable diseases in recent years, causing a setback in the healthcare system efforts to maintain an epidemiological surveillance of diseases that impact the quality of life of Mexicans, as well as the country's economy. Epidemiological surveillance is a fundamental practice for monitoring and controlling diseases that affect the world's population.

KEYWORDS: COVID-19, pandemic, epidemiology, health, surveillance, non-communicable diseases.

INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda, la pandemia del COVID-19 dejó en evidencia lo endeble que puede ser la humanidad ante una emergencia sanitaria. Acorde con la OMS (Organización Mundial de la Salud), en la región de las Américas se recalcó la crisis de un sistema de acción deficiente, de la cual todos fuimos testigos del colapso progresivo del sistema de salud, educativo y económico conforme se agudizaba la propagación entre 2020 y 2021. Más grave aún fue el hecho de que México obtuvo el segundo lugar en índice de letalidad por caso a nivel mundial (JHU CRC, 2023), que exhibió, por tanto, la vulnerabilidad socioeconómica de la población. Además, el conjunto de servicios de salud tanto públicos como privados evidenció la desorganización e insuficiencia que afronta el país, a pesar de que el tema es reiterativo. En consecuencia, la declaratoria de emergencia anunciada por nuestro

*AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

g.orozco221@gmail.com

gobierno en marzo de 2020 por la presencia del virus respiratorio SARS-CoV2 obligó a la SSA (Secretaría de Salud) a centrar sus recursos en la atención prioritaria de casos sospechosos al COVID-19 (OPS-OMS, 2020) sin prever la crisis sanitaria que se avecinaba. Debido a ello, el efecto colateral fue el descenso de hasta un 60% en servicios de consulta ambulatoria en primer y segundo nivel hospitalario, según la DGIS (Dirección General de Información en Salud), mientras que la DGE (Dirección de Vigilancia Epidemiológica), a mano del SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica) y el SUIVE (Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica), implementaba los algoritmos adecuados para la red centinela en nivel jurisdiccional, estatal y federal (Ulloa *et al.*, 2020), que desestimaron así el monitoreo de las otras enfermedades restantes que aquejaban a la población por el de la enfermedad emergente.

La información recabada por los sistemas de vigilancia epidemiológica es de suma importancia para el control y respuesta oportuna a enfermedades con potencia epidémica, pues proporciona datos de utilidad para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento con seguimiento oportuno (Barahona *et al.*, 2019). Un ejemplo es el caso de las enfermedades no transmisibles (ETN), las cuales en México son agrupadas por la SSA en cinco categorías. Se posicionan en primer lugar las de orden metabólico por contar con una mayor tasa de incidencia (TI), grupo donde se incluyen la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* tipo 2. En segundo lugar, se encuentran las del tipo nutricional, entre las cuales destaca la obesidad, que según la DVEENT (Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles), en su informe de 2021, tiene desenlaces fatales aunados a la acumulación de complicaciones a largo plazo, como lo es el desarrollo de enfermedades de tipo metabólicas (Barquera *et al.*, 2020; Barquera y Rivera, 2020).

Por esta razón, el reporte de casos nuevos genera indicadores de salud en México, como lo es el emblemático proyecto del INSP (Instituto Nacional de Salud Pública) titulado *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)*, el cual contribuye a generar planes de acción que puedan disminuir factores y conductas de riesgo al promover políticas a nivel nacional para contener y tratar de erradicar las enfermedades de tipo nutricionales en los próximos años (Rivera-Barragán *et al.*, 2021).

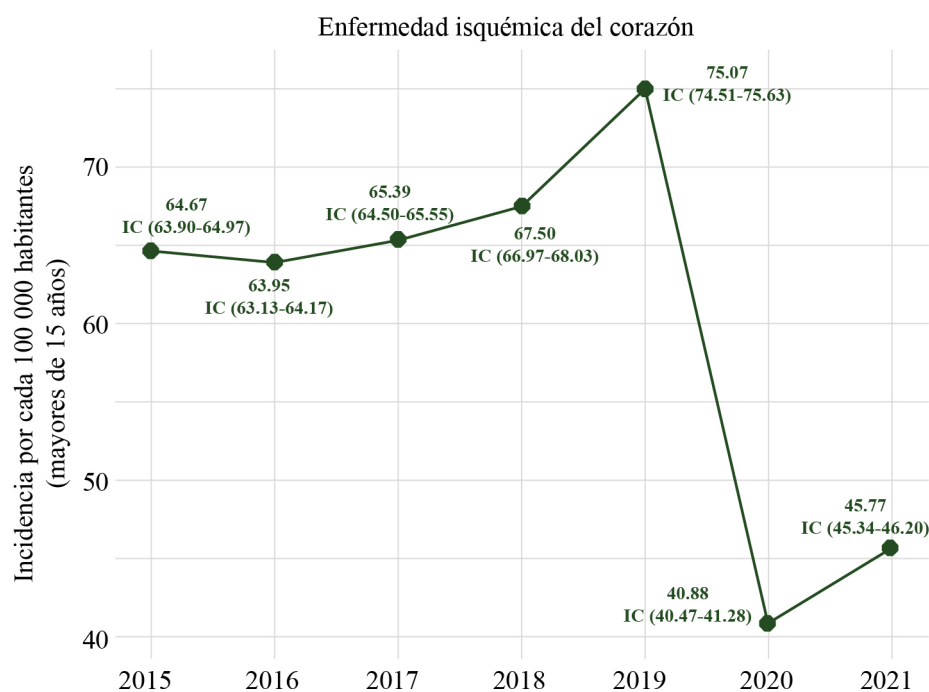
Tomando lo anterior como ejemplo, es fundamental conducir rigurosamente una vigilancia epidemiológica por la utilidad trascendental que llega a tener, así como también por la afectación generada ante una insuficiencia. Lastimosamente, los sesgos de información ante la estimación de la frecuencia de una enfermedad se pueden ver afectados por varios factores, como lo es una validez externa, una falta de cultura en la prevención, una cobertura nula o parcial de algún servicio de salud y a su vez la falta de recursos en las familias mexicanas (González Block *et al.*, 2020). Por estas razones, se esperaba que el registro epidemiológico de las enfermedades sujetas a vigilancia en el país se viera afectado a raíz de la pandemia COVID-19, tal y como se muestra en este artículo.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de tipo transversal que parte de la consulta a datos abiertos de bases históricas correspondientes al periodo 2015-2021 emitidos a través de la DGE: anuarios de morbilidad^[1] y boletines epidemiológicos.^[2] Se seleccionaron cinco ENT a conveniencia: enfermedad isquémica del corazón (EIC), obesidad, tumor maligno del cuello del útero (CaCu), enfermedad de Parkinson (EP) y cirrosis hepática alcohólica (EHA). Para cada enfermedad se calculó TI e incidencia acumulada (IA) anual en una hoja de cálculo a partir de los datos disponibles y los resultados se graficaron con el paquete *ggplot2* del entorno de programación R versión 4.1.2. La TI se calculó al dividir el número de casos registrados anualmente sobre el número total de personas en riesgo de padecerla. El valor obtenido de esta división se multiplicó después por 10^5 ; adicionalmente, se consideró una distribución de Poisson para calcular un intervalo de confianza (CI) del 95%. La IA fue calculada acumulando los casos por persona/tiempo. Por último, se realizó una predicción de la densidad de incidencia hasta el año 2030 mediante regresión lineal.

2. RESULTADOS

La TI anual de las ENT analizadas en este estudio exponen una marcada reducción de frecuencia en el periodo 2020-2021 en comparación con las tendencias reflejadas en años anteriores a la pandemia. En el caso de la EIC, donde las cuyas personas afectadas son mayores de 15 años (gráfica 1), se observa que en el periodo 2015-2018 existe un comportamiento meseta con una IA de 65.37/100 000 casos durante cuatro años, mientras que en 2019 la tendencia se eleva con 75.07/100 000 casos. Sin embargo, para 2020 hubo un descenso abrupto con 40.88 casos, que significa un 54.45% menos que el valor registrado para 2019, mientras que para 2021 la incidencia reportada tiene un leve aumento con 45.77 casos; esta cifra es cuestionable, ya que la segunda causa de mortalidad en 2021 fue precisamente la EIC, que deja atrás a la diabetes *mellitus* tipo 2 (Palacio-Mejía *et al.*, 2022; INEGI, 2022).



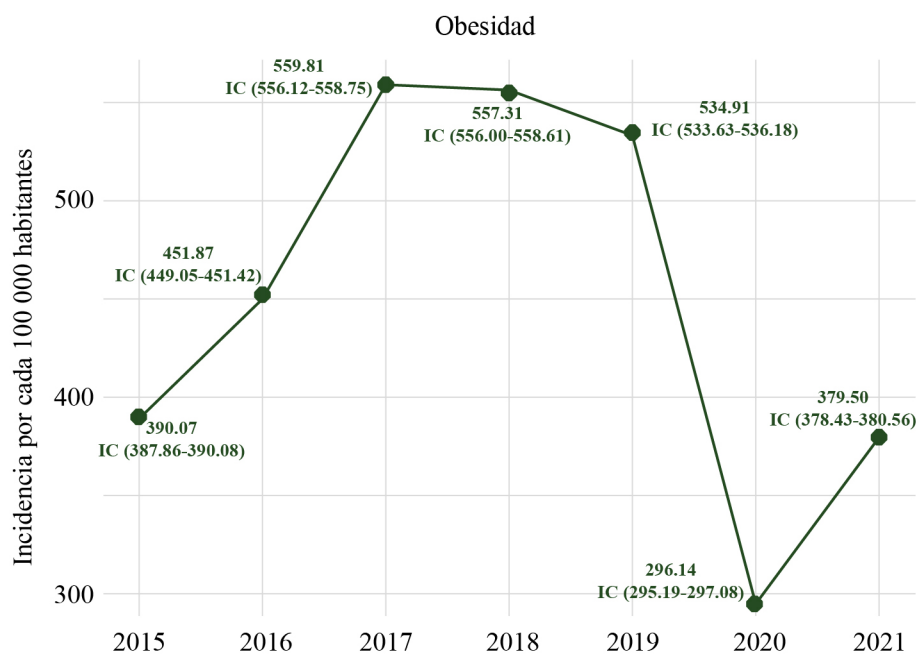
GRÁFICA 1

Tasa de incidencia anual para la EIC durante el periodo 2015-2021 en México

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de la obesidad (gráfica 2), se nota una tendencia en aumento desde 2015 con 390.07/100 000 casos, que alcanzó un pico máximo en 2017 con 559.81 casos; este comportamiento cambia abruptamente en 2020 con un súbito descenso de 296.14 casos, que representa 52.90% menos, mientras que 2021 tuvo un ligero incremento con 379.50 casos. No obstante, la tendencia observada no es extrapolable al comportamiento de la enfermedad, la cual se ubica en el quinto lugar de mayor prevalencia en el país, que corresponde a un 36% de las personas adultas del país (Barquera *et al.*, 2020).

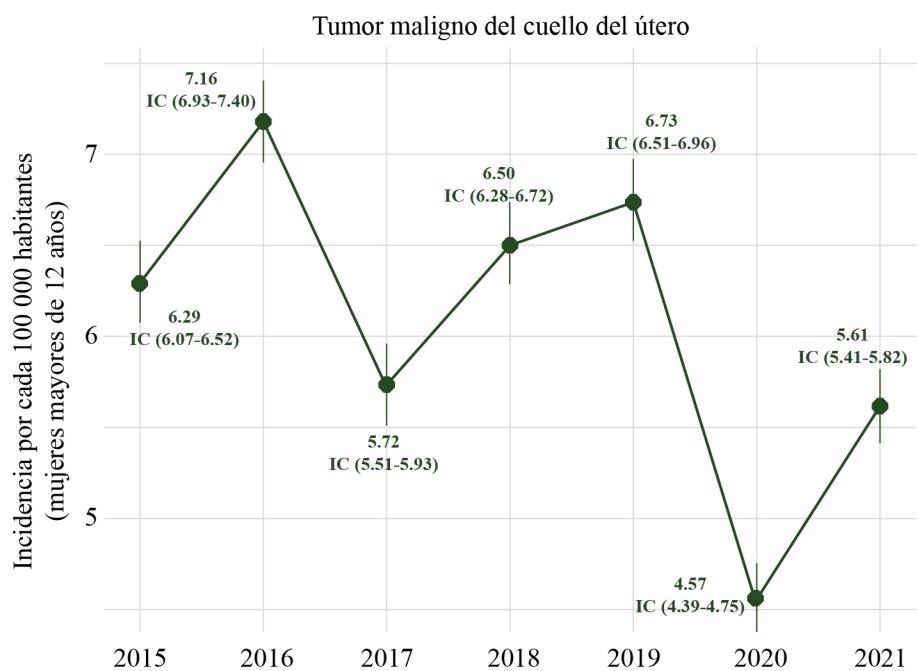
La tendencia irregular observada para el CaCu (gráfica 3) es la esperada, dado que el periodo de exposición es largo e intermitente en el tiempo, pues las neoplasias se desarrollan tras periodos de latencia. Así, se observa que el periodo 2015-2019 tuvo una IA 6.48/100 000 casos durante cinco años en mujeres mayores de 12 años. Por otro lado, en 2020 decae la curva epidémica con 4.57 casos, mientras que en 2021 repunta. Es relevante señalar que el CaCu es uno de los tipos de neoplasia más frecuente en mujeres de todo el mundo (Damian-Aucancela *et al.*, 2022), y en particular América Latina cuenta con tasas de mortalidad tres veces más altas comparada con otros países, con una incidencia bruta en México de 14.3/100 000 casos en mujeres (OMS, 2021).



GRÁFICA 2

Tasa de incidencia anual para la obesidad durante el periodo 2015-2021 en México

Fuente: elaboración propia.

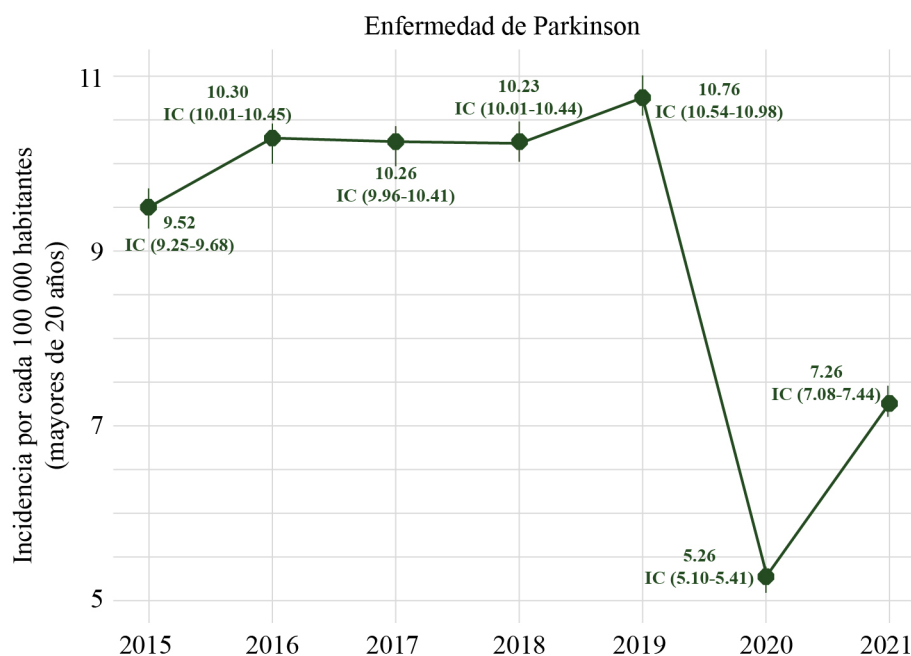


GRÁFICA 3

Tasa de incidencia anual de CaCu durante el periodo 2015-2021 en México

Fuente: elaboración propia.

Para la EP fue observada una tendencia al alza con una IA de 10.21/100 000 casos dentro del periodo 2015-2019 (gráfica 4), resultado esperado debido al aumento poblacional en los grupos tanto de adultos como adultos mayores, que elevan la esperanza de vida, este último aspecto el agente causal del aumento de enfermedades asociadas al envejecimiento, con una progresión al alza esperada para los próximos años (Greer *et al.*, 2021). A pesar de ello, en 2020 se reportó una TI de 5.26/100 000 casos, cifra 51.51% menor a la registrada; asimismo, en 2021 se presentó un aumento con 7.26 casos. Cabe resaltar que la EP es la segunda enfermedad neurodegenerativa con mayor prevalencia en la población adulta mayor (AM) en el mundo (Cui *et al.*, 2020), que junto a la enfermedad de Alzheimer (EA) y la depresión, son las únicas enfermedades neurológicas que en la actualidad se encuentran bajo vigilancia epidemiológica en el país.

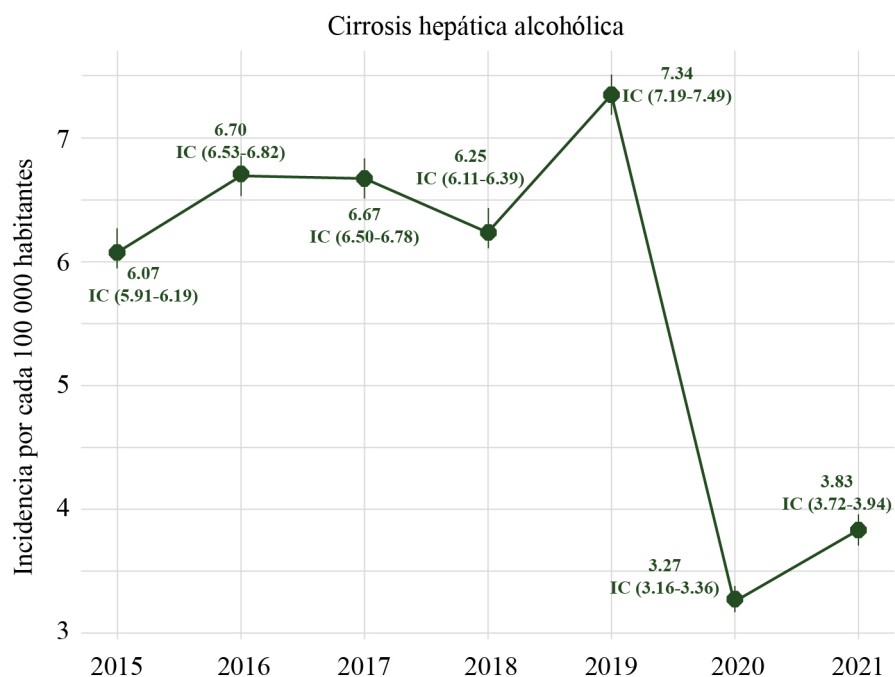


GRÁFICA 4
Tasa de incidencia anual para EP durante el periodo 2015-2021 en México
Fuente: elaboración propia.

Por último, la EHA muestra tendencia ascendente desde el periodo 2015-2019, con una IA de 6.60/100 000 casos durante cinco años en la población mayor de 20 años, que muestra una mayor incidencia en 2019 (gráfica 5). Simultáneamente, para 2020-2021 se refleja una drástica reducción en los casos registrados, poco convincente en la escala mundial reportada del 50% de muertes asociadas a dicha patología (Velarde-Ruiz Velasco, 2020). Además, según el informe anual del Observatorio Mexicano de la Salud Mental y el Consumo de Sustancias Psicoactivas en México gracias a la CONADIC (Comisión Nacional contra las Adicciones), el alcohol ha sido la sustancia psicoactiva más consumida en el país en los últimos años; asimismo, durante el periodo de confinamiento se exacerbó su consumo junto con otras drogas de abuso aunado al impacto de orden psicológico-emocional por la pandemia (CONADIC, 2021).

A continuación, se efectuó una proyección de TI de cada una de las aquí analizadas ENT tomando como referencia tasas de crecimiento poblacional, mortalidad, y la incidencia para cada una de ellas reportadas durante el periodo 2015-2019, que predice ocurrencias hasta 2030 (anexo 1). De este modo, se observa que la EIC presenta un aumento aproximado del 3% anual, que se eleva hasta un 33.2% para 2030 (anexo 1a), lo cual pueda estar asociado a distintos factores de riesgo como la obesidad, hipertensión arterial, colesterol

elevado, diabetes tipo 2 y tabaquismo, todas condiciones prevalentes en nuestra población. De igual manera, se observa que la obesidad presenta una progresión considerable, con un aumento aproximado del 8% anual y con un aumento del 63.14% hasta 2030 (anexo 1b); este comportamiento exponencial genera una expectativa alarmante debido a que en un futuro casi 75% de la población se encontrará en algún tipo y grado de obesidad, lo cual concuerda con las expectativas del *Atlas Mundial de Obesidad 2022*. En contraparte, el CaCu presenta cambios ligeros en sus tendencias de incremento, pues se observa el 1.1% de crecimiento anual en su TI (anexo 1c). Por último, la TI en EP presenta un ligero aumento de 3.19% a 3.52% (anexo 1d), algo similar con lo observado en la EHA que muestra un crecimiento del 3.52% hasta 2030 (anexo 1e). La predicción de la TI de estas enfermedades podría ser útil como una imagen de la situación epidemiológica en el país, así como una aproximación a la problemática que podría representar cada ENT en los próximos años.



GRÁFICA 5

Tasa de incidencia anual para la EHA durante el periodo 2015-2021 en México

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

Los datos de incidencia de ENT para el periodo 2020-2021 aquí expuestos demuestran un error sistemático dada la ausencia de una validez interna como externa, puesto que presentan poca concordancia con los datos disponibles por fuentes distintas a las de la DGE. Sin duda, 2020 y 2021 reflejaron una reducción abrupta en casos registrados en los distintos niveles de atención hospitalaria; es poco probable asociar el hecho a un auténtico descenso de personas enfermas, sino más bien debido al subregistro de casos por el caótico accionar de las autoridades sanitarias ante COVID-19. Las ETN son tanto de carácter crónico como degenerativo, de etiología multifactorial, de las cuales destacan agentes de riesgo ambientales, genéticos y etarios, así como hábitos alimenticios, físicos e higiene (Budreviciute *et al.*, 2020). En la actualidad, representan una amenaza latente al ser la primera causa de muerte y discapacidad en todo el mundo (OMS, 2022), por

lo que su tratamiento genera un reto social y económico cuya gravedad puede ser estimada tomando en cuenta la situación de cada país midiendo activamente sus indicadores en un nivel geográfico, poblacional y social. Lamentablemente, la interrelación salud-economía en México desestabiliza por completo el panorama provocando que la salud esté al alcance de una sociedad severamente impactada por la cobertura y desigualdad de oportunidades ante un sistema de salud público fragmentado. A pesar de que exista el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para los gastos en materia de salud, resulta insuficiente para cubrir a todas las entidades dependientes, además de que cerca del 57% de la población no cuenta con algún tipo de afiliación (Martínez-Martínez y Rodríguez-Brito, 2020), por lo que se ve descuidada la atención primaria, etapa crucial para lograr contener riesgos mediante el monitoreo de causas, frecuencia y distribución de las enfermedades. Apostando a una adecuada vigilancia epidemiológica, se pueden desarrollar políticas nacionales de salud, así como estrategias enfocadas para prevenir, promover y procurar la salud. La pobreza está íntimamente relacionada con la salud, de ahí que en países medianamente desarrollados las enfermedades transmisibles (infecciosas) siguen causando estragos significativos en su sociedad, motivo por el cual la vigilancia epidemiológica se centra en gran medida en la atención de este tipo de enfermedades (Alpuche-Aranda, 2022). A consecuencia de esta situación, las ENT no han ocupado la atención que merecen: se desconoce su panorama actual y se subestima la gravedad del problema que algunas enfermedades representarán para México en los próximos años, tal como se contempla en otros países con mejores sistemas de vigilancia epidemiológica (Kwon *et al.*, 2020). Un ejemplo concreto es el caso de las enfermedades neurodegenerativas Alzheimer (EA) y EP, que se caracterizan por una pérdida progresiva de neuronas en regiones específicas del cerebro causando distintos tipos de déficits neurológicos a la vez que su principal factor de riesgo es la edad avanzada (Alzheimer's Association, 2021). Es importante mencionar que estas dos enfermedades neurodegenerativas cuentan con la mayor prevalencia e incidencia a nivel mundial entre la población adulta mayor; por tal razón, varios países tanto en Europa como Norteamérica se han alertado sobre la retardada situación que se avecina conforme su población envejezca (Béjot y Yaffe, 2019). En el caso particular de México, el país experimenta en la actualidad una transición en su estructura poblacional a consecuencia del aumento progresivo de la esperanza de vida, que a la fecha es de un promedio de 75 años de acuerdo con datos del CONAPO (Consejo Nacional de Población), por lo que las proyecciones de tasa de envejecimiento se seguirán elevando en los próximos años (CONAPO, 2024) y, por consiguiente, estas enfermedades neurodegenerativas afectarán a un número considerable de individuos que a su vez generarán mayor inflación en materia de salud y economía para su tratamiento (Parra-Rodríguez *et al.*, 2020). A pesar de estos indicadores, y para ilustrar la gravedad del asunto en nuestro país, hoy en día no es posible estimar el número de mexicanos que viven con EA o EP, aunado al subregistro de casos nuevos que dejan entrever las carencias en el tema de la vigilancia epidemiológica. Con todo esto, es posible concluir que el sistema de salud en México sigue siendo carente, además de que mantiene uno de los gastos sanitarios más bajos en términos del PIB (Producto Interno Bruto) dentro de los países que conforman la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico); por tanto, no es del todo inverosímil que aún persistan graves deficiencias en el sistema de salud (Saturno-Hernández *et al.*, 2019), y mientras el gobierno priorice ciertos rubros sobre otros la política del derecho a la salud seguirá en el ocaso.

En cuanto a la responsabilidad que tiene la vigilancia epidemiológica para la toma de decisiones presentes y futuras a favor de preservar la salud de la sociedad, es crucial agudizar acciones que permitan el mejor funcionamiento de toda la red de monitoreo en todos los niveles de atención. De este modo, optimizar la planificación en cuanto a prevención para minimizar los efectos de las enfermedades emergentes y reemergentes reducirá la presión financiera sobre el tratamiento de tales enfermedades. Robustecer, por tanto, los sistemas epidemiológicos del país, entre otros rubros, deberán ser contemplados si es que el Estado mexicano considera realmente consolidar un sistema de salud más eficiente y equitativo.

AGRADECIMIENTOS

Se hace un agradecimiento al equipo de revisores que evaluaron críticamente el contenido de este escrito y cuyos comentarios mejoraron su calidad.

REFERENCIAS

- Alpuche-Aranda, C. M. (2022). Infecciones emergentes, el gran reto de la salud global: Covid-19. *Salud Pública de México*, 62, 123-124.
- Alzheimer's Association. (2021). *Alzheimer's association annual report 2021*. EUA. <https://www.alz.org/media/Documents/annual-report-2021.pdf>
- Barahona, N., Rodríguez, M. y De Moya, Y. (2019). Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Biociencias*, 14(1), 65-81.
- Barquera, S., & Rivera, J. A. (2020). Obesity in Mexico: rapid epidemiological transition and food industry interference in health policies. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(9), 746-747.
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 62(6), 682-692.
- Béjot, Y., & Yaffe, K. (2019). Ageing population: a neurological challenge. *Neuroepidemiology*, 52(1-2), 76-77.
- Budreviciute, A., Damiati, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., ... & Kodzius, R. (2020). Management and prevention strategies for non-communicable diseases (NCDs) and their risk factors. *Frontiers in Public Health*, 8.
- CONADIC (Comisión Nacional contra las Adicciones) (2021). *Informe sobre la situación de la salud mental y el consumo de sustancias psicoactivas*. CONADIC. México. <https://www.gob.mx/salud/conadic/documentos/informe-sobre-la-situacion-de-la-salud-mental-y-el-consumo-de-sustancias-psicoactivas-en-mexico-2021?state=published>
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). (2024). *Datos Abiertos. Indicadores demográficos 1950-2070*. CONAPO. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2020-2070/resource/fcd9b442-c09d-4e4d-a761-3e628d939c38>
- Cui, L., Hou, N. N., Wu, H. M., Zuo, X., Lian, Y. Z., Zhang, C. N.,... & Zhu, J. H. (2020). Prevalence of Alzheimer's disease and Parkinson's disease in China: an updated systematical analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 12, 603854.
- Damian-Aucancela, M. C., Soxo-Suárez, R. I. y Cazar-Chávez, M. J. (2022). Infección por el virus del papiloma humano y cáncer de cuello uterino. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 856-867.
- González Block, M. Á., Reyes Morales, H., Hurtado, L. C., Balandrán, A., & Méndez, E. (2020). Mexico: Health System Review. *Health Systems in Transition*. México, 22(2), 1-222.
- Greer, S., Lynch, J., Reeves, A., Falkenbach, M., Gingrich, J., Cylus, J., & Bambra, C. (2021). *Ageing and Health: The Politics of Better Policies*. European Observatory on Health Systems and Policies. Cambridge: Cambridge University Press.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2022). Estadísticas de defunciones registradas de enero a junio de 2021 (Preliminar). *Comunicado de Prensa Núm. 24/22*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf>

- JHU CRC (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center). (2023). *Mortality Analyses*. Johns Hopkins University & Medicine-Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>
- Kwon, S. H., Myong, J. P., Kim, H. A., & Kim, K. Y. (2020). Association between morbidity of non-communicable disease and employment status: a comparison between Korea and the United States. *BMC Public Health*, 20(763), 1-11.
- Martínez-Martínez, O. A., & Rodríguez-Brito, A. (2020). Vulnerability in health and social capital: a qualitative analysis by levels of marginalization in Mexico. *International Journal for Equity in Health*, 19(24), 1-10.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). (2021). México. Perfil del cáncer cervicouterino. *Cáncer cervicouterino México 2021 perfil de país*. <https://www.who.int/es/publications/m/item/cervical-cancer-mex-country-profile-2021>
- OMS (Organización Mundial de la Salud). (2022). *Monitoreo de los avances en relación con las enfermedades no transmisibles 2022*. OMS. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240047761>
- OPS-OMS. (2020). *La COVID-19 afectó el funcionamiento de los servicios de salud para enfermedades no transmisibles en las Américas*. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/17-6-2020-covid-19-afecto-funcionamiento-servicios-salud-para-enfermedades-no>
- Palacio-Mejía, L. S., Hernández-Ávila, J. E., Hernández-Ávila, M., Dyer-Leal, D., Barranco, A., Quezada-Sánchez, A. D., Alvarez-Aceves, M., Cortés-Alcalá, R., Fernández-Wheatley, J. L.,... & López-Gatell, H. (2022). Leading causes of excess mortality in Mexico during the COVID-19 pandemic 2020-2021: A death certificates study in a middle-income country. *The Lancet Regional Health-Americas*, 13, 100303.
- Parra-Rodríguez, L., González-Meljem, J. M., Gómez-Dantés, H., Gutiérrez-Robledo, L. M., López-Ortega, M., García-Peña, C.,... & Medina Campos, R. H. (2020). The burden of disease in Mexican older adults: Premature mortality challenging a limited - resource health system. *Journal of Aging and Health*, 32(7-8), 543-553.
- Rivera-Barragán, M. D. R., González, I. M. R., Cervantes, M. D. C. A., & Diaz, M. N. H. (2021). Estrategias y políticas en atención al sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares. *Horizonte sanitario*, 20(3), 289-304.
- Saturno-Hernández, P. J., Martínez-Nicolás, I., Flores-Hernández, S., & Poblano-Verástegui, O. (2019). Calidad del sistema de información en salud: análisis comparativo de indicadores reportados, México OCDE 2010-2016. *Salud Pública de México*, 61(2), 184-192.
- Ulloa, E., Arroyo, J., Gasca, N., Lozano-Esparza, S., Olivas, A. y Orozco del Pino, P. (2020). Descifrar el Modelo Centinela. *nexos*. <https://datos.nexos.com.mx/descifrando-el-modelo-centinela/>
- Velarde-Ruiz Velasco, J. A., Higuera-de la Tijera, M. F., Castro-Narro, G. E., Zamarripa-Dorsey, F., Abdo-Francis, J. M., Aiza Haddad, I., Aldana Ledesma, J. M., Bielsa-Fernández, M. V.,... & Torre-Delgadillo, A. (2020). Consenso mexicano de hepatitis alcohólica. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(3), 332-353.

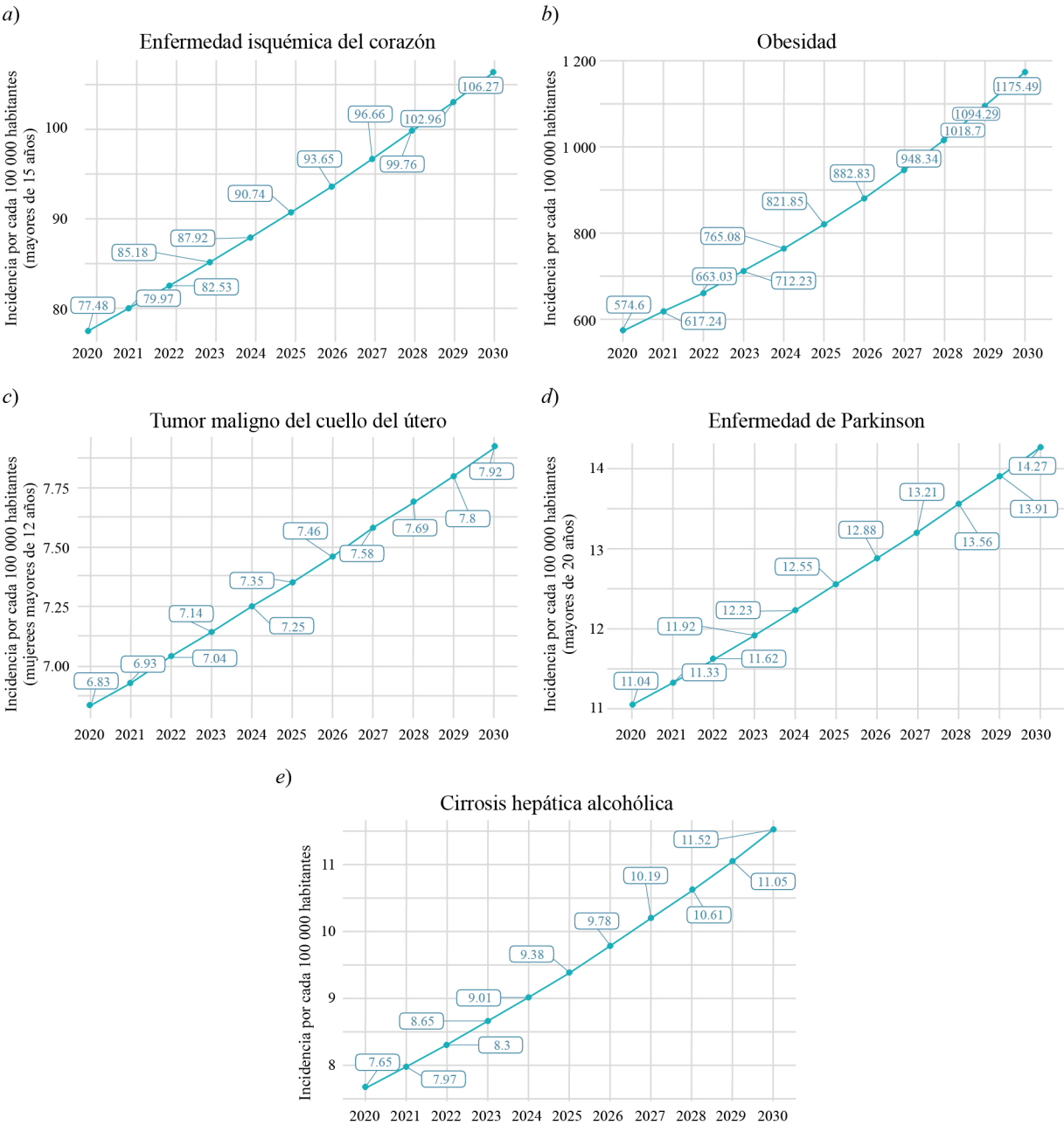
NOTAS

[1] <https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/index.html>

[2] <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologico>

ANEXO 1

Proyección tasa incidencia para a) EIC, b) obesidad, c) CaCu, d) EP y e) EHA para el periodo 2020-2030 en México



Fuente: elaboración propia.