

CARTAS AL EDITOR

Depresión y ansiedad durante la pandemia por Covid-19 en México

Señor editor: La pandemia por Covid-19 presentó estresores asociados con psicopatología que tuvieron variaciones por país.^{1,2} En México, la población infantil y juvenil enfrentó uno de los mayores períodos de cierre escolar;³ se desconoce el impacto que este estresor, aunado al aislamiento y la posibilidad de contagio, tuvo sobre la depresión y ansiedad en esta población durante el primer año de la pandemia.

El presente estudio examinó la variación del grado de estrés y de la frecuencia de ansiedad y depresión en la población mexicana de 8 a 24 años entre mayo de 2020 y abril de 2021. Se tomaron los datos de 2 384 participantes que respondieron un cuestionario en línea que evaluó el grado de estrés experimentado por las noticias sobre la pandemia, tener algún familiar con Covid-19, permanecer en casa, no ver a los amigos, problemas financieros, la posibilidad de contagiarse o de perder el curso escolar, mediante una escala Likert; los síntomas depresivos mediante la escala PHQ-9 y los síntomas ansiosos mediante la escala GAD-7.

El análisis de los datos incluyó una regresión lineal para evaluar cambios en el grado de estrés y re-

gresiones asintóticas para examinar cambios en la frecuencia de depresión y ansiedad a lo largo de 15 meses. Se encontraron variaciones significativas, con tendencia al incremento en el grado de estrés, en particular el relacionado con el confinamiento y el aislamiento social, mientras que el estrés por la posibilidad de perder el curso disminuyó. También se encontró incremento en el porcentaje de sujetos con valores por encima del punto de corte en las escalas PHQ-9 y GAD-7 (figura 1).

Este estudio abarcó las dos primeras olas de contagios y estuvo caracterizado por la reducción de múltiples actividades y el cierre de escuelas. El grado de estrés, en particular el relacionado con el confinamiento y el aislamiento social, se mantuvo ascendente a pesar del inicio de las campañas de vacunación. En contraste, el estrés por la posibilidad de perder el curso disminuyó, probablemente asociado con la normalización de la educación a distancia y la decisión gubernamental de evitar que los alumnos obtuvieran calificaciones reprobatorias. Los altos porcentajes de depresión y ansiedad encontrados contrastaron con los reportados en otros países. Hasta donde tenemos conocimiento, este es el primer estudio que incluye información sobre las variaciones en depresión y ansiedad a lo largo del período de cierre de escuelas

en México, contando con una base de datos que puede usarse en modelos predictivos para investigar el efecto de un fenómeno como la pandemia en la salud mental de los jóvenes.

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

Rosa Elena Ulloa-Flores, Psiq, D en C,⁽¹⁾
ulloa@hotmail.com

Marcos Rosetti-Sciutto, D en C,^(2,3)

Francisco de la Peña Olvera, Psiq, M en C,⁽³⁾

Jesús Enrique Macías-Durán, D en C,⁽⁴⁾

Ricardo Díaz-Sánchez, Psic,⁽⁵⁾

Lino Palacios-Cruz, Psiq, D en C,⁽³⁾

Pablo Mayer-Villa, Psiq, M en C,⁽⁶⁾

Rogelio Apíquian-Guitart, Psiq, D en C.⁽⁷⁾

(1) Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. Ciudad de México, México.

(2) Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México

(3) Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Ciudad de México, México.

(4) Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Chihuahua. Chihuahua, México.

(5) Arete Proyectos, Ciudad de México, México

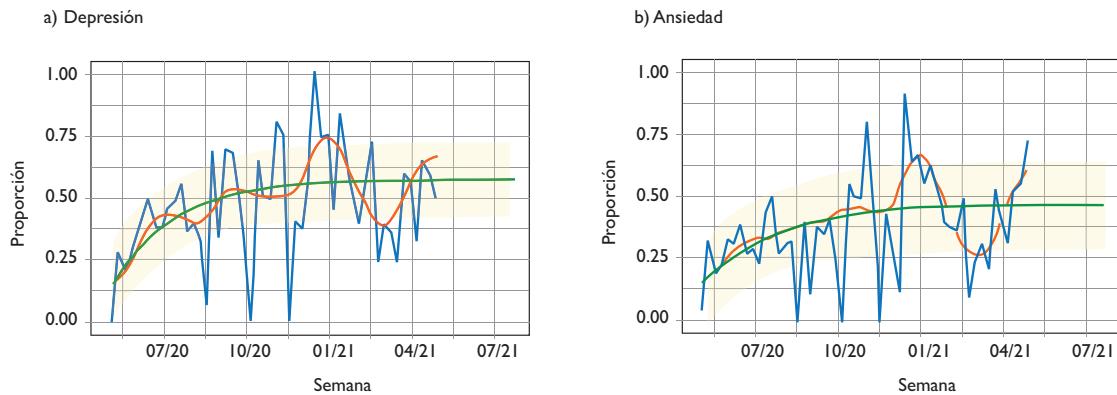
(6) Universidad Autónoma Metropolitana Lerma. Estado de México, México.

(7) Universidad Anáhuac. Estado de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16565>

Referencias

- Del-Valle MV, López-Morales H, Gelpi-Trudo R, Poó FM, García MJ, Yerro-Avincetto M, et al. More than a year of pandemic: Longitudinal assessment of anxiety and depressive symptoms in the argentine general population during the COVID-19



Nota: Los valores ajustados se muestran en una línea verde y un intervalo de predicción para un modelo de regresión está representado por el área sombreada en amarillo

	PHQ ≥ 11	Valor p	GAD ≥ 10	Valor p
A. Valores basales	0.1060	0.0962	0.1293	0.0388
B. Valor ansintótico de la curva de proporción	0.5712	<0.01	0.4732	<0.01
C. Inversa de la tasa de cambio (de los valores de referencia al valor ansintótico)	9.7363	<0.01	12.7417	<0.01

Realizado en México, datos obtenidos entre mayo 2020 y abril 2021.

FIGURA 1. SERIES TEMPORALES DE CRECIMIENTO OBSERVADO Y ESPERADO EN CASOS DE DEPRESIÓN Y ANSIEDAD DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN MÉXICO

- outbreak. *Stress Health*. 2022;38(5):1070-7. <https://doi.org/10.1002/smj.3163>
2. Cochran G, Cohen ZP, Paulus MP, Tsuchiyagaito A, Kirlic N. Sustained increase in depression and anxiety among psychiatrically healthy adolescents during late stage COVID-19 pandemic. *Front Psychiatry*. 2023;14:1137842. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1137842>
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. The state of global education: 18 months into the pandemic. Paris: OECD, Publishing, 2021. <https://doi.org/10.1787/1a23bb23-en>

Efecto de la pandemia por Covid-19 en la incidencia del intento suicida en Colombia

Señor editor: La pandemia Covid-19 de 2020 aumentó el sufrimiento mental debido al desempleo, el aislamiento social, la incertidumbre y los problemas económicos. Esto pudo influir en el aumento del intento suicida en el mundo y Colombia.¹ Según Bagheri y colaboradores,² la incidencia estuvo entre 2 y 47.6% durante la pandemia y aumentó significativamente en el

Reino Unido, Irlanda, Canadá, Libia, China, Estados Unidos, Alemania, Italia, Indonesia, Taiwán, Japón, Nepal e India; la mayoría en jóvenes (15-25 años). En Latinoamérica, hay poca información sobre el impacto de la pandemia en el intento suicida en jóvenes, por ello, hemos analizado la tendencia del intento suicida en colombianos de 11 a 30 años entre 2016 y 2022, a partir de los datos públicos de vigilancia nacional.

Hubo 147 020 intentos suicidas durante todo el periodo de estudio. La tasa de incidencia fue similar durante el periodo prepandémico y pandémico (11.9 y 12.2 por 10^4), pero aumentó significativamente (70%) en el periodo postpandémico (16.9 por 10^4). El aumento se observó para ambos sexos, pero fue mayor entre las mujeres pues pasaron de 15.7 por 10^4 en 2016-2019 a 16.4 por 10^4 en 2020-2021 y 23.7 por 10^4 en 2022 (aumento de 50%). Por edad, las tasas disminuyeron para los grupos de 11-15 y 26-30 años, pero aumentaron en los otros grupos.

En 15 departamentos, las tasas se mantuvieron estables durante la pandemia y en cuatro hubo una reducción significativa (Vaupés, Huila, Valle del Cauca y Cesar); pero, durante 2022, aumentaron significativamente las tasas en la mayoría de los departamentos.

Nuestro análisis muestra que las tasas de intento suicida en Colombia permanecieron estables o disminuyeron durante la pandemia, contrario a lo ocurrido en otros países. Sin embargo, las tasas del evento repuntaron fuertemente en 2022 con aumentos que fluctuaron entre 2 y 143% para los diferentes departamentos. Aunque las causas específicas de los cambios en la frecuencia de intentos de suicidio requieren ser estudiadas a profundidad, es bueno resaltar que Colombia tuvo una de las cuarentenas más prolongadas de Latinoamérica, y que los colegios y universidades estuvieron sin actividades presenciales más de dos años. Tanto la restricción obligatoria y prolongada de las actividades

sociales para adolescentes y jóvenes, como el aumento del desempleo y la pobreza, pudieron ser determinantes importantes de los cambios observados. Además, durante la pandemia, el uso de servicios de urgencias y salud estuvo altamente restringido,³ lo que limitó la consulta por malestares emocionales, redundando en mayor sufrimiento emocional que, junto con la fragmentación social experimentada, conllevó a más intentos suicidas.

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

Ladini Sunanda Hernández-Bello, Mg, PhD.⁽¹⁾
lhernandezb2@unicartagena.edu.co
Fernando de la Hoz-Restrepo, Mg, PhD.⁽²⁾

(1) Grupo Cuidado a la Salud de los Colectivos, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

(2) Grupo Epidemiología y Evaluación en Salud, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

<https://doi.org/10.21149/16823>

Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Reporte gráfico de salud mental y lesiones por causa externa. Intento de suicidio. Colombia: Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública, 2020. Disponible en: <https://portalsivigila.ins.gov.co/Paginas/Buscador.aspx>
2. Bagheri-Sheykhangafshe F, Fathi-Ashiani A, Savabi-Niri V, Mikelani N, Eghbali F. Prevalence of suicide and self-harm during the coronavirus 2019 pandemic: a systematic review study. *Int J Behav Sci.* 2022;16(3):183-90. <https://doi.org/10.30491/IJBS.2022.353827.1832>
3. Boserup B, McKenny M, Elkbuli A. The impact of the COVID-19 pandemic on emergency department visits and patient safety in the United States. *Am J Emerg Med.* 2020;38(9):1732-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.007>

Nuevo horizonte en la medición de plomo en sangre

Señor editor: La exposición al plomo es un problema de salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye a este metal entre las 10 sustancias más peligrosas y los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomiendan medidas cuando sus niveles en sangre infantil alcanzan 3.5 µg/dL.¹

En población no expuesta, los niveles de plomo en sangre (PbS) son ~3.8 µg/dL en México y ~1.0 µg/dL en Estados Unidos.² No obstante, para medir PbS con precisión (~1.0 µg/dL) se requieren técnicas sensibles. Los CDC recomiendan ICP-MS (*inductively-coupled plasma mass-spectrometry*) y GF-AAS (*graphite furnace atomic absorption spectrophotometry*) para su cuantificación.

La *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) realiza la cuantificación de PbS por ICP-MS, mientras que la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Ensanut 2022) ha reportado resultados de PbS con un analizador Lead Care II, el cual se basa en un sensor único para detectar PbS.^{3,4} Sin embargo, estudios indican que este analizador subestima los niveles de PbS,^{5,6} lo que genera incertidumbre en las mediciones, las cuales deben interpretarse con cautela. Además, los resultados de PbS de la Ensanut 2022 deben considerarse como estimaciones y no mediciones reales, ya que el analizador Lead Care II no es un método de referencia según la NOM-199-SSA1-2000.

Los niveles de PbS en población no expuesta son cada vez más bajos, lo que representa un desafío analítico. Los límites de cuantificación (LOQ) pueden ser insuficientes para medir con precisión concentraciones <5.0 µg/dL. Además, el método normativo en México podría no alcanzar un LOQ cercano a 1.0 µg/dL.

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

Estefanía Chávez-Prieto, MC,⁽¹⁾
María Judith Ríos-Lugo, D en C,⁽¹⁾
Bertha Irene Juárez-Flores, D en C,⁽²⁾
Héctor Hernández-Mendoza, D en C,⁽²⁾
hector.mendoza@uaslp.mx

(1) Facultad de Enfermería y Nutrición, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

(2) Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

<https://doi.org/10.21149/16585>

Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended Actions Based on Blood Lead Level [Internet]. CDC, 2024 [citado diciembre 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/lead-prevention/hcp/clinical-guidance/index.html>
2. Pure Earth. LeadPollution [Internet]. Pure Earth, 2024 [citado diciembre 2024]. Disponible en: <https://leadpollution.org/>
3. Bautista-Arredondo LF, Trejo-Valdivia B, Estrada-Sánchez D, Tamayo-Ortiz M, Cantoral A, Figueroa JL, et al. Intoxicación infantil por plomo en México: otras fuentes de exposición más allá del barro vidriado (Ensanut 2022). *Salud Pública Mex.* 2023;65(supl 1):S197-S03. <https://doi.org/10.21149/14798>
4. Téllez-Rojo MM, Bautista-Arreondo LF, Cantoral-Preciado A, Peralta N, Figueroa JL, Trejo-Valdivia B. Intoxicación por plomo en población pediátrica. *Salud Pública Mex.* 2024;66(4):469-78. <https://doi.org/10.21149/15840>
5. Naidoo V, Wolter K. Validation of the Lead Care II System in Cape vultures (*Gyps coprotheres*) in comparison to ICP-MS using pure standards. *Environ Toxicol Pharmacol.* 2024;110:104530. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2024.104530>
6. Nakata H, Nakayama SMM, Yabe J, Muzandu K, Toyomaki H, Yohannes YB, et al. Assessment of LeadCare® II analysis for testing of a wide range of blood lead levels in comparison with ICP-MS analysis. *Chemosphere.* 2021;271:129832. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.129832>

Estimación poblacional de plomo en sangre en México como fuente de información para guiar acciones de salud pública

Señor editor: La carta al editor titulada “Nuevo horizonte para medir plomo en sangre”¹ hace referencia a nuestro artículo sobre la concentración de plomo en sangre (PbS) en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Ensanut 2022).² Agradecemos las reflexiones compartidas y deseamos aclarar algunos puntos.

Coincidimos en la importancia del problema de salud pública asociado a la exposición a plomo y en las ventajas de utilizar métodos de alta precisión para medir PbS. Nuestro grupo conoce y ha utilizado técnicas de laboratorio consideradas estándar de oro.³ Sin embargo, en la Ensanut la selección del método respondió a la factibilidad dentro de una encuesta nacional en hogares.

El dispositivo portátil LeadCare II fue desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) para medir PbS mediante voltamperometría de redissolución anódica en muestras de sangre capilar. Es un método fácil de usar que permite obtener resultados inmediatos y devolverlos a la población participante. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo recomienda para estudios epidemiológicos donde el transporte de muestras a laboratorios de referencia resulta costoso y complicado.⁴

Si bien técnicas como la espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) tienen mayor precisión, y por esta razón, se recomiendan para determinaciones a nivel individual con fines de manejo clínico,⁵ nuestro objetivo principal fue estimar parámetros poblacionales para informar políticas públicas y orientar acciones de prevención y control en regiones con mayor problemática. Los costos elevados de las técnicas de alta precisión hacen inviable su aplicación en la Ensanut.

La principal limitación del LeadCare II es su umbral de detección: límite inferior= 3.3 $\mu\text{g}/\text{dL}$; límite superior= 65 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Esta limitación ha sido reconocida en todas las publicaciones de la Ensanut. Sin embargo, la precisión para detectar valores bajos es relevante cuando se esperan concentraciones reducidas, como en Estados Unidos, donde 97.5% de la población infantil presenta niveles inferiores a 3.5 $\mu\text{g}/\text{dL}$. En México se

han reportado prevalencias considerablemente más altas, con medias geométricas superiores a 5.36 $\mu\text{g}/\text{dL}$.⁶ Por ello, en la Ensanut se eligió la prevalencia poblacional de intoxicación por plomo como principal indicador de resultado, definida como la proporción de niños y niñas con valores $\geq 5 \mu\text{g}/\text{dL}$, valor que el dispositivo detecta con precisión.

La carta sugiere que “el analizador LeadCare II no mide correctamente y subestima los niveles de PbS”.¹ Aclaramos que la subestimación ocurre sólo al utilizar sangre venosa.⁷ En la Ensanut se ha seguido la recomendación del fabricante, empleando exclusivamente muestras capilares. La OMS ha señalado la buena correlación entre LeadCare II y técnicas de alta precisión como la espectrometría de absorción atómica con horno de grafito (GFAAS),⁴ respaldando la confiabilidad de nuestros resultados.

El uso del LeadCare II en la Ensanut ha sido una solución costoefectiva y viable para monitorear la exposición al plomo en México. Además de sus ventajas operativas, su capacidad para generar resultados de manera inmediata permitió informar a las familias participantes sobre sus niveles de PbS en el momento del estudio y ofrecer consejería para el seguimiento oportuno. A pesar de las limitaciones del método y las condiciones de campo, se implementaron estrictos procedimientos de capacitación, control de contaminación de muestras, duplicación de valores altos y aseguramiento de calidad.

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

Martha María Téllez-Rojo, PhD,⁽¹⁾
mmtellez@insp.mx
Belem Trejo-Valdivia, PhD,⁽¹⁾
Luis F. Bautista-Arredondo, LGAP,⁽¹⁾

(1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

<https://doi.org/10.21149/16833>

Referencias

1. Chávez-Prieto E, Ríos-Lugo MJ, Juárez-Flores BI, Hernández-Mendoza H. Nuevo horizonte para medir plomo en sangre. Salud Pública Mex. 2025. <https://doi.org/10.21149/16585>
2. Bautista-Arredondo LF, Trejo-Valdivia B, Estrada-Sánchez D, Tamayo-Ortiz M, Cantoral A, Figueroa JL, et al. Intoxicación infantil por plomo en México: otras fuentes de exposición más allá del barro vidriado (Ensanut 2022). Salud Pública Mex. 2023;65(supl 1):s197-203. <https://doi.org/10.21149/14798>
3. Perng W, Tamayo-Ortiz M, Tang L, Sánchez BN, Cantoral A, Meeker JD, et al. Early life exposure in Mexico to environmental toxicants (ELEMENT) Project. BMJ Open. 2019;9(8):e030427. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030427>
4. Organización Mundial de la Salud. Guía breve de los métodos analíticos para determinar las concentraciones de plomo en la sangre. Ginebra: OMS, 2020. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77917/9789243502137_spa.pdf
5. Secretaría de Gobernación. Norma Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente. México: DOF, 2002 Disponible en: https://platica.economia.gob.mx/normalizacion/wp-content/uploads/sites/2/PDF_Normas_Publicas/199ssa1.pdf
6. Caravanos J, Dowling R, Téllez-Rojo MM, Cantoral A, Kobrosly R, Estrada D, et al. Blood lead levels in Mexico and pediatric burden of disease implications. Ann Glob Health. 2014;80(4):269-77. <https://doi.org/10.1016/j.agh.2014.08.002>
7. United States Food and Drug Administration. FDA warns against using Magellan Diagnostics LeadCare testing systems with blood obtained from a vein: FDA safety communication. Washington D. C.: United States Food and Drug Administration, 2017 Disponible en: https://portal.ct.gov/-/media/departments-and-agencies/dph/dph/environmental_health/lead/pdf/fda-news-lcii.pdf

¿Estamos preparados para la entrada del virus Oropouche (OROV) a México?

Señor editor: La respuesta a esta pregunta sería negativa para un gran número de profesionistas en salud, pero recordemos cómo el sector salud comenzó a prepararse meses antes de que se presentara el primer caso de

chikungunya en Latinoamérica. De manera anticipada, en junio de 2014 en la ciudad de Tapachula, Chiapas, se impartió el “1.^{er} Foro sobre alerta y preparación epidemiológica a la eventual llegada del virus del chikungunya a México y América Latina”, donde se reunieron líderes de opinión en el área de vectores de la Secretaría de Salud, médicos extranjeros que habían estado en hospitales atendiendo a pacientes con dicho padecimiento, personal del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE) y del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP); asimismo, se crearon cursos en línea para que el personal se capacitara para la detección y manejo integral de dicha afección.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) emitió el documento “Evaluación de riesgos para la salud pública relacionada con el virus Oropouche (OROV) en la Región de las Américas”, elaborado con los datos disponibles al 30 de julio de 2024,¹ donde se considera como nivel de riesgo alto al reciente aumento y expansión de casos en nuevas áreas fuera de las regiones previamente consideradas endémicas para OROV. El documento también significó el primer reporte de muertes asociadas con la infección por OROV^{*2} y la identificación de posibles casos de transmisión vertical relacionados con muertes fetales y microcefalia en recién nacidos.^{3,4} Hasta el 30 de julio de 2024 se han notificado 8 078 casos confirmados de OROV en cinco países de la Región de las Américas: Bolivia ($n=356$), Brasil ($n=7 284$), Colombia ($n=74$), Cuba ($n=74$) y Perú ($n=290$).⁵ No obstante, el número de casos puede ser mayor,

ya que los síntomas se confunden con otras enfermedades arbovirales como dengue, zika y chikungunya, las cuales son endémicas en la región. Por ejemplo, Brasil reportó que 30% de los casos probables de dengue durante 2024 en realidad fueron de OROV. El riesgo de propagación del vector y, por tanto, de la transmisión del OROV, está aumentando debido al cambio climático, la deforestación, la urbanización descontrolada y a otras actividades humanas que afectan los hábitats de los reservorios, que pueden ser vertebrados (primates, perezosos y roedores) e invertebrados, como los *Culicoides paraensis* y los mosquitos *Culex quinquefasciatus* y *Aedes serratus*, los cuales favorecen las interacciones vector-hospedero.

El INDRE y la Red de Laboratorios Estatales de Salud Pública realizan la detección molecular de OROV para el diagnóstico por laboratorio dentro del sistema de vigilancia del dengue, procedimiento que se realiza a partir del 1 de agosto de 2024 en los estados del país epidémicos para dengue.⁶

En el territorio mexicano hay estados donde se ha reportado la presencia de vectores transmisores de OROV; en primer lugar se encuentra el *Culicoides (Haematomyidium) paraensis*, conocido como jején o chaquistes;⁷ San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Chiapas⁸ y Quintana Roo.⁹ En segundo lugar destaca *Culex quinquefasciatus*, el cual presenta una amplia distribución geográfica en los estados del Norte, Sur y Península de Yucatán; los municipios de Juárez (Norte), La Trinitaria y Ocosingo (Sur) han sido registrados como los más abundantes de dicha especie. En tercer lugar está el *Aedes serratus*, el cual tiene amplia distribución en la Península de Yucatán.¹⁰⁻¹²

Independientemente del incremento de casos de dengue que actualmente está ocurriendo en el país, el sector salud sí podría estar

preparado para combatir otra enfermedad transmitida por vector, como es el OROV, siempre y cuando se inicien capacitaciones, se fortalezcan las medidas de vigilancia epidemiológica y entomológica, y se refuerzen las medidas preventivas en la población.

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

Iván Renato Zúñiga-Carrasco, Epidemiólogo en Dir de Gob y PP.⁽¹⁾
ivan_abdel_raman@hotmail.com

(1) Unidad de Medicina Familiar # 223, Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16278>

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Evaluación de Riesgos para la salud pública relacionada con el virus Oropouche (OROV) en la Región de las Américas-3 de agosto del 2024. Washington DC: OPS/OMS, 2024 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/evaluacion-riesgos-para-salud-publica-relacionada-con-virus-oropouche-orov-region-0>
2. Bandeira AC, Barbosa ACFN da S, Souza M, Saavedra R da C, Pereira FM, Santos SP, et al. Clinical profile of Oropouche Fever in Bahia, Brazil: unexpected fatal cases. SciELO Preprints. 2024 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9342>
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica Oropouche en la Región de las Américas: evento de transmisión vertical bajo investigación en Brasil-17 de julio del 2024. Washington DC: OPS/OMS, 2024 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://search.app/SDrk2EvXG8AvGbLn8>
4. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Directrices para la Detección y Vigilancia de Oropouche en posibles casos de infección vertical, malformación congénita o muerte fetal. Washington DC: OPS/OMS, 2024 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-para-deteccion-vigilancia-oropouche-possibles-casos-infeccion-vertical>
5. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica Oropouche en la Región de las Américas - I de agosto del 2024. Washington DC: OPS/OMS, 2024

* Centro Nacional de Enlace para el Reglamento Sanitario Internacional de Brasil. Comunicaciones recibidas el 26 de julio de 2024 mediante correo electrónico. Brasilia: CNE, 2024. Documento no publicado.

- [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-oropouche-region-americas-1-agosto-2024>
6. Pando-Robles V. Oropouche, la enfermedad desconocida que puede llegar a México. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2024 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://insp.mx/informacion-relevante/oropouche-la-enfermedad-desconocida-que-puede-llegar-a-mexico>
7. Vargas L. Los culicoides como transmisores de enfermedades. *Gac Med Mex.* 1969;99(8):782-7 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/1969-99-8-782-787.pdf
8. Ortega-Gutifir M. Etnomofauna de interés médico en el estado de Chiapas. *Salud Pública Mex.* 1979;21(1):49-58 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/977>
9. Huerta H, Rodríguez-Martínez LM, Benítez-Alva JI, Dzul-Manzanilla F, Manrique-Saide P. New records of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) from Tabasco, Mexico. *Rev Mex Biodivers.* 2022;93:e93360. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2022.93.3605>
10. De la Mora-Covarrubias A, Rubio-Arias HO, Jiménez-Castro JA. Vigilancia entomológica de *Culex quinquefasciatus* Say, 1823, vector de enfermedades arbovirales en la zona urbana de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Univ Ciencia.* 2008;24(2):101-9 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792008000200002
11. Vázquez-Marroquín R, Castañeda-Rivero FR, Chan-Chable RJ, de la Cruz-Ramos RJ, Espinoza-González CA, Ortega-Morales AI. Diversidad y distribución de mosquitos (Diptera: Culicidae) en la frontera México-Guatemala. *Rev Mex Biodiv.* 2023;94:e944063. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.4063>
12. Bond CJG, Casas M, Moo D, Marina L, Danis R, Ulloa G, et al. Diagnóstico del estado actual de la invasión biológica por *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en las principales áreas naturales protegidas de la Península de Yucatán, México. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto N.o LI040. México: INSP, 2019 [citado septiembre 6, 2024]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InflI040.pdf>

Prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con enfermedad neurológica autoinmune y factores de riesgo

Señor editor: Se determinó la prevalencia de tuberculosis latente en pa-

cientes con enfermedad neurológica autoinmune que necesitaban recibir tratamiento biológico inmunosupresor en el periodo del 1 de enero de 2018 al 31 de julio de 2023, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, México. No se incluyeron pacientes con tuberculosis activa. Para el pesquisaje de tuberculosis latente se usaron indistintamente la prueba cutánea de tuberculina (PPD) y la prueba QuantiFERON TG-gold (QFN-TB).

Se identificaron 530 pacientes con edades de 38.54 ± 12 años. De ellos, 121 tuvieron tuberculosis latente (22.8%). 77/530 (14.52%) fueron positivos a QFN-TB y 44/200 (8.19%) a PPD. Respecto al sexo, de 314 pacientes del sexo femenino, 70 tuvieron alguna prueba positiva para tuberculosis latente (22.29%); 40% de éstas fueron positivas a prueba PPD y 60% a prueba QFN-TB. Para el sexo masculino, de 216 pacientes, 51 tuvieron prueba positiva para tuberculosis latente (23.6%), 31.37% de ellos a prueba PPD y 68.63% positivo a QFN-TB.

Cuando se investigó la prevalencia de tuberculosis latente respecto al diagnóstico de enfermedades neurológicas autoinmunes se obtuvo el siguiente orden de frecuencia: enfermedad sistémica autoinmune con afectación de sistema nervioso central, 3/7 (42.9%); encefalitis autoinmune, 21/61 (34.4%); neu-

romielitis óptica, 32/135 (23.7%); esclerosis múltiple, 61/289 (21.1%) y enfermedad granulomatosa del sistema nervioso central, 1/8 (12.5%). Los factores de riesgo estudiados se muestran en el cuadro I.

La incidencia de tuberculosis latente ha sido menor en un estudio realizado con 222 pacientes, en el que se incluyeron pacientes con diagnósticos de esclerosis múltiple, síndrome clínicamente aislado y neuromielitis óptica (1.85%),¹ y en otro estudio alemán con 80 pacientes con diagnósticos de esclerosis múltiple y trastornos del espectro de neuromielitis óptica se detectó tuberculosis latente en 7.5% de los pacientes.² En cambio, un estudio español en el que participaron 27 pacientes con esclerosis múltiple, 22% tuvo tuberculosis latente, frecuencia similar a la encontrada en pacientes con esclerosis múltiple de este estudio (20.76%).³

Se recomienda el pesquisaje de tuberculosis latente en pacientes con enfermedad neurológica autoinmune en México, máxime si son candidatos a terapia inmunosupresora.

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

Rosa Sarahí Romero-Escobar, MD,⁽¹⁾
Ana Isabel García-García, MD,⁽²⁾
Alma Poema Vigueras-Hernández, MD,⁽³⁾
Karina Carrillo-Loza, MD, PhD,⁽⁴⁾
Alain Raimundo Rodríguez-Orozco, MD, PhD,⁽¹⁾
alain.rodriguez@umich.mx

Cuadro I FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON TUBERCULOSIS LATENTE. 1 DE ENERO 2018 AL 31 DE JULIO 2023. INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA MANUEL VELASCO SUÁREZ, MÉXICO

Factor de riesgo	RM	IC95%
Nivel de ingresos menor a 5 000 pesos mexicanos mensuales vs. nivel superior de ingresos	2.577	.681-9.75
Nivel de escolaridad primaria + secundaria vs. media superior, superior y posgrado	1.027	.750-1.407
Diabetes mellitus	.745	.330-1.679
Tabaquismo actual	.887	.613-1.283
IC95%: intervalo de confianza a 95%		

- (1) Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas
Dr. Ignacio Chávez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, México.
(2) Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
(3) Servicio de Neurología, Hospital General de Zona 47, Vicente Guerrero, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.
(4) Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16426>

Referencias

1. Bouley AJ, Baber U, Egnor E, Samaan S, Sloane JA. Prevalence of latent tuberculosis in the multiple sclerosis clinic and effect of multiple sclerosis treatment on tuberculosis testing. *Int J MS Care.* 2021;23(1):26-30. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2019-015>
2. Graf J, Leussink VI, Dehmel T, Ringelstein M, Goebels N, Adams O, et al. Infectious risk stratification in multiple sclerosis patients receiving immunotherapy. *Ann Clin Transl Neurol.* 2017;4(12):909-14. <https://doi.org/10.1002/acn3.491>
3. Mulero P, Caminero AB, Neri-Crespo MJ, Fernández-Herranz R, Téllez-Lara N. Latent tuberculosis seems not to reactivate in multiple sclerosis patients on natalizumab. *J Neuroimmunol.* 2012;243(1-2):103-5. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2011.12.009>

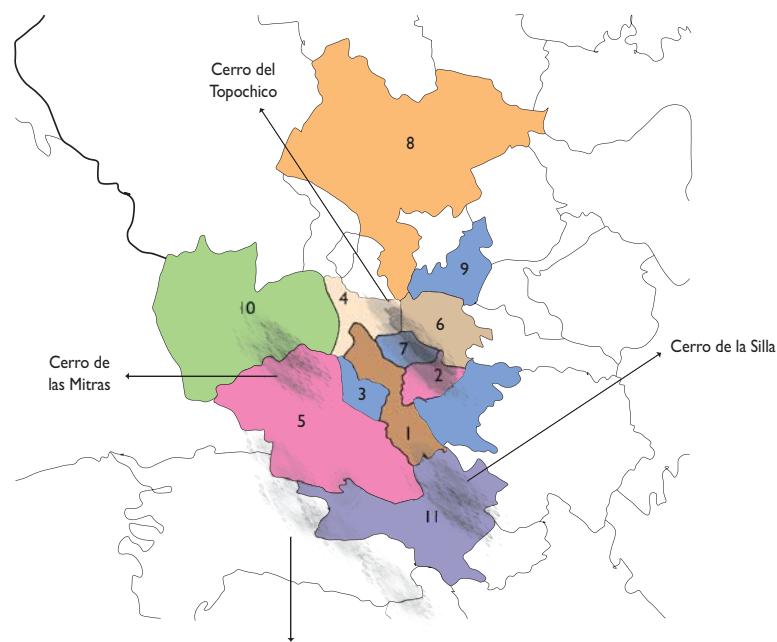
Heavy metal presence in human teeth, Monterrey's Mexico Metropolitan area

Dear editor: We would like to bring to your attention the results of a study that we conducted, which identified significant concentrations of heavy metals, including lead, zinc, tin, and mercury, in the enamel and dentin of human teeth from participants across various municipalities in the Metropolitan Area of Monterrey (AMM). The primary goal of this investigation was to assess the presence of these metals in dental tissues and to analyze their potential relationship with sociodemographic factors such as occupation, municipality of residence, and the duration of residence in the AMM.

Our study's results revealed marked variations in the concentration of lead, zinc, and tin across different municipalities. Specifically, the highest lead concentrations were observed in the municipality of Salinas Victoria, with a mean concentration of 22.5 µg/g. This finding was particularly concerning given the industrial activities prevalent in the area. Zinc and tin concentrations also showed significant differences when stratified by occupation. Manual laborers exhibited the highest zinc concentrations (mean of 15.4 µg/g), while tin levels were notably elevated in the same group, with a mean of 10.3 µg/g. These results suggest that individuals working in manual labor occupations may be disproportionately exposed to these metals. Interestingly, mercury concentrations were consistently low across all participants, resulting in a

non-significant *p*-value (*p*=0.765) for mercury in all comparisons.

Statistical analysis confirmed that lead and zinc concentrations were significantly different based on municipal location and occupation. Specifically, the *p*-value for lead was 0.023 when comparing different municipalities, which emphasizes the regional disparity in exposure. Similarly, a *p*-value of 0.018 was observed for zinc when comparing occupational groups, further reinforcing the idea that occupational exposure is a critical factor. However, no statistically significant relationship was found between mercury levels and any of the sociodemographic factors, as evidenced by the *p*-value of 0.765. Tin concentrations, while showing a trend towards higher levels in manual laborers, did not reach statistical significance (*p*-value=0.098).



1-Monterrey, 2-Guadalupe, 3-San Pedro, 4-Escobedo, 5-Santa Catarina, 6-Apodaca, 7-San Nicolás, 8-Salinas Victoria, 9-General Zuazua, 10-García, 11-Santiago

FIGURE 1. MUNICIPALITIES AND OROGRAPHY OF THE MONTERREY METROPOLITAN AREA. MONTERREY, NL, MEXICO, AUGUST 2024

We believe that these findings highlight the pressing issue of environmental and occupational exposure to heavy metals, with potential implications for both public health and oral health. These metals, particularly lead and zinc, are known to accumulate in dental tissues, and long-term exposure can lead to significant health risks.^{1,2} Our study offers crucial insights into how environmental factors, such as location of residence and occupational risks, contribute to the accumulation of these harmful substances in human tissues. The implications of this study are far-reaching, particularly in urbanized areas where industrialization and exposure to environmental pollutants are more prevalent. Our results suggest that public health interventions aimed at reducing exposure to heavy metals, particularly in high-risk occupations and regions, may be necessary to mitigate potential adverse effects on human health, especially in vulnerable populations.³ The presence of significant concentrations of heavy metals in dental tissues may suggest elevated levels of environmental contaminants in the region.⁴ Given the industrial activities and urbanization in the Metropolitan Area of Monterrey, these findings highlight potential health risks associated with exposure to environmental pollutants in local populations.

Declaration of conflict of interests. The authors declare that they have no conflict of interests.

Maria José Mora-Reyna, *Cir Dent*,⁽¹⁾
Myriam Angélica de la Garza-Ramos,
D en C Biotec,⁽¹⁾
myriam.garzarm@uanl.edu.mx
Guillermo Cano-Verdugo, D en C de Enf,⁽¹⁾
Guillermo Cruz-Palma, D en CS en Des Sust,⁽¹⁾
Tania Carola Padilla-Cáceres,
D en C de la Salud, Odontoped.⁽²⁾

(1) Facultad de Odontología,
Universidad Autónoma de Nuevo León.
Monterrey, Nuevo León, México.

(2) Universidad Nacional del Altiplano Puno. Perú.

<https://doi.org/10.21149/16795>

References

1. Karim BA, Mahmood G, Sheikh S. A comparative study to explore the variability of heavy metal concentration in the teeth of residents of non-gated versus gated societies. *Biol Trace Elem Res*. 2024; <https://doi.org/10.1007/s12011-024-04372-5>
2. Sanders AP, Gennings C, Tamayo-Ortiz M, Mistry S, Pantic I, Martinez M, et al. Prenatal and early childhood critical windows for the association of nephrotoxic metal and metalloid mixtures with kidney function. *Environ Int*. 2022;166:107361. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107361>
3. Liu T, Zhao C, Chen Q, Li L, Si G, Li L, Guo B. Characteristics and health risk assessment of heavy metal pollution in atmospheric particulate matter in different regions of the Yellow River Delta in China. *Environ Geochem Health*. 2023;45(5):2013-30. <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01318-5>
4. Karim BA, Mahmood G, Hasija M, Meena B, Sheikh S. Assessment of heavy metal contamination in groundwater and its implications for dental and public health. *Chemosphere*. 2024;367:143609. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.143609>

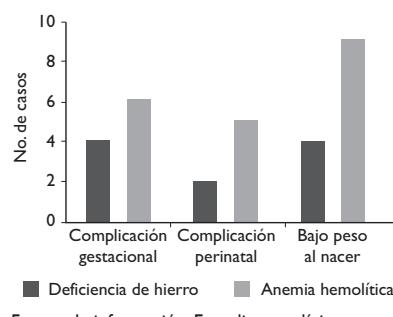
según la OMS o menor a 30 ng/L de acuerdo con el Colegio Americano de Ginecobiétaras.² Su presencia en la gestación se asocia con varias complicaciones tanto maternas (hemorragia posparto, preeclampsia, parto pretérmino, ingreso a terapia intensiva), neonatales (bajo peso al nacimiento, sufrimiento fetal, parto pretérmino) e incluso a la vida posnatal (alteraciones en la memoria y deterioro cognitivo).³ La vía oral es la forma más frecuente de suplementación, ya sea diaria o en días alternos, y en casos muy severos puede utilizarse la vía endovenosa para su corrección.⁴

Si bien la anemia puede provocar diversas complicaciones perinatales, existen múltiples enfermedades congénitas que cursan con anemia crónica, como las anemias hemolíticas hereditarias. En nuestro país existen diferentes regiones con alta prevalencia de anemias hemolíticas hereditarias, siendo las principales la microesferocitosis hereditaria, talasemia y la anemia de células falciformes. Si bien la anemia de células falciformes es la que se relaciona con una mayor morbilidad materna debido a complicaciones vasooclusivas, en otras, como la microesferocitosis o la talasemia, las complicaciones están asociadas principalmente con la severidad de la anemia.^{5,6}

Se realizó un análisis retrospectivo de los registros de 40 gestaciones atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga: 17 (42.5%) cursaban con anemia por deficiencia de hierro diagnosticada durante la gestación y 23 (57.5%) con anemias hemolíticas hereditarias (11 casos con microesferocitosis, 5 casos con anemia de células falciformes y 7 casos con talasemia), con el objetivo de identificar las diferentes complicaciones asociadas con la gestación. De las cinco pérdidas gestacionales en el primer trimestre, cuatro (80%) se relacionaron con la deficiencia de

hierro. Las complicaciones perinatales (hemorragia, ingreso a terapia intensiva, preeclampsia) fueron más frecuentes en las anemias hereditarias (60%), aunque un 23.5% de los casos con deficiencia de hierro también cursaron con complicaciones perinatales. En cuanto al producto, 30.8% ($n=4$) de los hijos de madres con deficiencia de hierro presentaron bajo peso al nacimiento, en comparación con el 69.2% ($n=9$) de los hijos de madres con anemia hemolítica (figura 1).

Concluimos que la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo se asocia con bajo peso al nacer y diversas complicaciones perinatales, las cuales deben recibir la misma atención que el embarazo en mujeres con anemias hemolíticas hereditarias.



Fuente de información: Expedientes clínicos

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES COMPLICACIONES EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO (HISTOGRAMA). SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA, OCTUBRE 2024

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

Christian Ramos-Peñaflor, D en C Méd.⁽¹⁾
leukemiachop33@gmail.com
Emmanuel Martínez-Moreno, Hemat.⁽¹⁾
Edgar Laurencio Cordero-Hernández, Hemat.⁽¹⁾
Adán Germán Gallardo-Rodríguez,
D en Invest en M.⁽²⁾

(1) Departamento de Hematología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.
Ciudad de México, México.

(2) Departamento de Investigación en Hematología,
Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.
Ciudad de México, México.

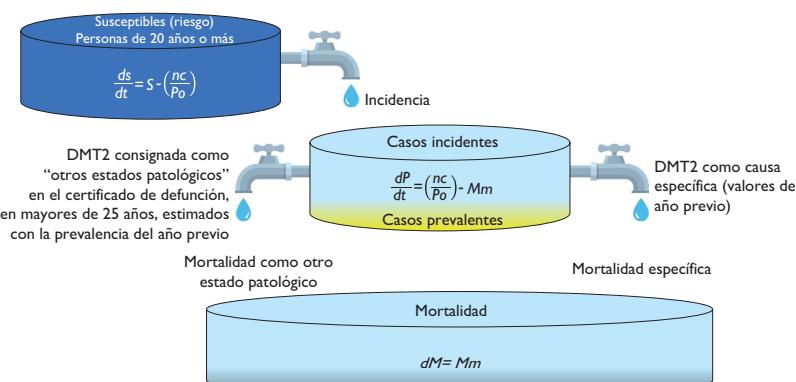
<https://doi.org/10.21149/16752>

Referencias

- Petraglia F, Dolmans MM. Iron deficiency anemia: Impact on women's reproductive health. *Fertil Steril*. 2022;118(4):605-6. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.08.850>
- Lewkowitz AK, Tuuli MG. Identifying and treating iron deficiency anemia in pregnancy. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2023;2023(1):223-8. <https://doi.org/10.1182/he-matology.2023000474>
- Benson AE, Shatzel JJ, Ryan KS, Hedges MA, Martens K, Aslan JE, Lo JO. The incidence, complications, and treatment of iron deficiency in pregnancy. *Eur J Haematol*. 2022;109(6):633-42. <https://doi.org/10.1111/ejh.13870>
- James AH. Iron deficiency anemia in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2021;138(4):663-74. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004559>
- Maberry MC, Mason RA, Cunningham FG, Pritchard JA. Pregnancy complicated by hereditary spherocytosis. *Obstet Gynecol*. 1992;79(5 [Pt 1]):735-8.
- Moukalled NM, Bou Fakhredin R, Taher AT. Pregnancy and sickle cell disease: an overview of complications and suggested perinatal care. *Expert Rev Hematol*. 2022;15(12):1055-61. <https://doi.org/10.1080/17474086.2022.2151432>

Uso del modelo epidemiológico SIR para estimar la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en México

Señor editor: A fin de evaluar la capacidad del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (Sinave) para estimar el número de casos de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), se revisó el número de casos del Sistema Único de Información Epidemiológica (Suive)¹ y las defunciones por otra causa (que estuvieron relacionadas con DMT2) de la mortalidad registrada en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 2000 a 2019.² Asimismo, se estimaron los compartimentos del modelo Susceptible-Infectious-Recovered (SIR) de Kermack y McKendrick³ para comparar con la prevalencia de DMT2 de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) de los años 2000, 2006, 2012, 2016 y 2018.⁴ Los compartimentos se especifican de la siguiente manera: comparti-



DMT2: diabetes mellitus tipo 2

FIGURA 1. MODELO COMPARTIMENTAL PARA LA ESTIMACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DMT2 EN MÉXICO QUE CONTIENE LOS COMPARTIMENTOS DE SUSCEPTIBLES, INCIDENTES Y MORTALIDAD

mento 1 (susceptibles) a partir de la población del 2000 reportada por el Consejo Nacional de Población (Conapo), menos la prevalencia de 5.8% reportada por la Ensanut 2000;⁵ comportamiento 2 (incidentes), los casos estimados en el año 2000 a partir de la prevalencia declarada, más los casos que se notificaron al Suive en los años subsecuentes; y comportamiento 3 (recuperados), las defunciones por DMT2 (mortalidad específica), así como las defunciones por otra causa, pero que estuvieron relacionadas con DMT2 como comorbilidad (figura 1). La diferencia promedio observada entre ambas prevalencias fue de 0.18

% (sin valor estadísticamente significativo) y los valores de sensibilidad y especificidad, superiores a 98% (cuadro I).

Los resultados de este análisis permiten demostrar la robustez de la información del Sinave al estimar adecuadamente la prevalencia de DMT2, con cifras semejantes como las resultantes de la Ensanut en los períodos en que se realizaron. Se concluye con que la metodología SIR podría funcionar para la estimación y el análisis de otros padecimientos incluidos en la Ensanut, esto a partir de la determinación correcta de las condiciones que afectan la incidencia

y la prevalencia de las patologías relevantes en México.

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

Carlos Alberto Pantoja-Meléndez, MD, PhD,⁽¹⁾
María de los Ángeles Fernández-Altuna, MD, PhD,⁽²⁾
Blanca Estela Jiménez-Vargas, Psic.,⁽³⁾
Laura Leticia Tirado-Gómez, MD, PhD,⁽¹⁾
Víctor Gómez-Bocanegra, MD, McS,⁽¹⁾
Guadalupe Silvia García-de la Torre, MD, McS,⁽¹⁾
ggartor@unam.mx

(1) Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

(2) Secretaría de Servicios Escolares, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

Cuadro I
CASOS ESTIMADOS Y VALORES PARA SU CONSTRUCCIÓN. ESTIMACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DMT2 EN MÉXICO

Año	Población Conapo	Incidencia	Mortalidad específica	Mortalidad, comorbilidad	Casos estimados	Prevalencia estimada %
2000	54 708 196	287 180	46 614	18 484		
2001	55 988 462	294 198	49 954	19 655	3 395 157	6.06
2002	57 317 761	315 948	54 925	21 130	3 619 746	6.32
2003	58 664 646	380 332	59 192	22 820	3 859 639	6.58
2004	60 021 699	404 562	62 243	23 998	4 157 959	6.93
2005	61 398 095	397 387	67 159	26 446	4 476 280	7.29
2006	62 829 849	394 360	68 421	27 625	4 780 062	7.61*
2007	64 332 246	404 770	70 517	30 069	5 078 376	7.89
2008	65 887 641	396 374	75 637	32 743	5 382 560	8.17
2009	67 474 976	426 802	77 699	35 325	5 670 554	8.40
2010	69 058 396	420 032	82 964	38 312	5 984 331	8.67
2011	70 648 295	427 125	80 788	39 260	6 283 087	8.89
2012	72 229 051	419 493	85 055	41 021	6 590 165	9.12*
2013	73 789 966	397 192	89 469	43 896	6 883 582	9.33
2014	75 332 112	381 099	94 029	45 390	7 147 409	9.49
2015	76 818 623	369 146	98 521	47 749	7 389 089	9.62
2016	78 265 370	368 069	105 572	50 501	7 611 965	9.73*
2017	79 678 254	410 737	106 525	52 318	7 823 961	9.82
2018	81 060 179	425 345	101 257	55 642	8 075 855	9.96*
2019	82 418 624	438 393	104 352	58 906	8 344 300	10.12

* Prevalencias Ensanut: 7.5% (2000), 7% (2006), 9.2% (2012) y 10.3% (2018)

Se realizó el análisis de la información de las estimaciones de población de Conapo y los casos estimados corresponden a la suma de mortalidad específica y mortalidad por comorbilidad que se obtuvo de la información de mortalidad de INEGI; esta suma se contrastó con la información descrita en la prevalencia de diabetes mellitus en la Ensanut de 2000, 2006, 2012 y 2018

Conapo: Consejo Nacional de Población

Inegi: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

DMT2: diabetes mellitus tipo 2

(3) Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16782>

Referencias

1. Secretaría de Salud. Anuarios de morbilidad 1984 a 2023. México: SS, 2025 [citado marzo 26, 2025]. Disponible en: <https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/index.html>
2. Gobierno de México. Datos abiertos. Defunciones 2018. México: Información Demográfica, 2018 [citado abril 1, 2025]. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/defunciones>
3. Kermack-Ogilvy William, McKendrick AG. A contribution to the mathematical theory of epidemics. Proc R Soc. 1927;115(772):700-21. <https://doi.org/10.1098/rspa.1927.0118>
4. Shaham-Levy T, Rivera-Dommarco J, Bertozzi S. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: análisis de sus principales resultados. Salud Pública Mex. 2020;62(6):614-7. <https://doi.org/10.21149/12280>
5. Consejo Nacional de Población, Gobierno de México. Proyecciones de la población en México. México: Conapo [citado marzo 26, 2025]. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2020-2070/resource/2f72c913-97cf-4e86-8e32-2e4f0fbc71d6>

Características de pacientes atendidos a través del Código Infarto y su asociación con la aparición de eventos cardiacos adversos

Señor editor: El Código Infarto es un programa asistencial integral diseñado para atender pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), mediante una atención urgente y coordinada que permite la pronta aplicación de estrategias de reperfusión.^{1,2} Su objetivo principal es reducir la mortalidad y las secuelas asociadas con el infarto. En el Centro Médico Nacional Siglo XXI se analizó la relación entre la activación del Código Infarto y la incidencia de eventos adversos mayores.³

El estudio incluyó 467 casos de IAMCEST, en su mayoría hombres

(80.7%) con una mediana de edad de 63 años, y el resto mujeres con una edad media más alta (70 años). Los factores de riesgo predominantes fueron hipertensión arterial (58.3%), obesidad y dislipidemia (55% cada uno) y diabetes (39.8%). Los tratamientos principales fueron fibrinólisis y angioplastia primaria, con mejores tiempos de respuesta en la angioplastia. Las complicaciones más comunes fueron infartos anteriores y posteriores, asociados con eventos adversos como choque cardiogénico y edema pulmonar. La función ventricular promedio se mantuvo entre 45 y 54%, con un tiempo de supervivencia mediano de seis meses. Factores como infartos previos e insuficiencia cardiaca incrementaron significativamente el riesgo de complicaciones.

La edad avanzada y el sexo masculino fueron determinantes en la incidencia de infartos y complicaciones posteriores. Además, se identificó una asociación entre la demora en los tiempos, desde el inicio de los síntomas hasta el primer contacto médico, y entre éste y la revascularización, con un mayor riesgo de eventos adversos a mayor retraso. El Código Infarto ha demostrado ser fundamental en la reducción de tiempos críticos y en la mejora de los resultados clínicos, por lo que destaca su relevancia como estrategia de salud pública.

Entre las complicaciones más graves se observaron las mecánicas, las relacionadas con infartos anteriores, la localización anterior y un flujo TIMI 0-I. La implementación del Código Infarto ha permitido acortar significativamente los tiempos desde el diagnóstico hasta la revascularización, incluso en pacientes transferidos de estados aledaños al sur de la Ciudad de México. Esto ha sido posible gracias a la reducción de los tiempos de transferencia interhospitalaria y a la coordinación efectiva entre equipos médicos, como lo evidencian los intervalos rápidos entre el primer contacto médico y el tratamiento definitivo.⁴

En conclusión, el Código Infarto ha optimizado la atención de pacientes con IAMCEST y ha logrado disminuir tanto los tiempos de atención como la incidencia de eventos adversos graves. Su implementación y los resultados obtenidos reafirman su importancia como modelo eficaz en la atención cardiovascular.

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

Kenia Álvarez-Pérez, Cardiol, M en *Urg Méd*,⁽¹⁾
Oswaldo Medina-Sinoe, Epidemiol, D en *C en Salud Colec*,⁽¹⁾
Nayeli García-Hernández, Cardiol,⁽²⁾
kenialvarezperez@gmail.com

(1) Hospital General Regional n.o 1
Dr. Carlos Mc Gregor Sánchez Navarro.
Ciudad de México, México.
(2) Unidad Coronaria del Hospital de Cardiología,
Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16465>

Referencias

1. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics-2022 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2022;145(8):e153-639. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>
2. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Buciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2018;39(2):119-77. <https://doi.org/10.1093/euroheartj/ehx393>
3. Zhao X, et al. Association of infarct location with adverse outcomes and complications in ST-Elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc. 2020;9(8):e013742. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.013742>
4. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Himmelfarb CD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2018;71(19):2199-269. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.005>