

Alfonso Vallejos-Parás^{1a}, David Alejandro Cabrera-Gaytán^{2b}

Resumen

Tras el paso de la pandemia de COVID-19, paulatinamente se han encaminado los esfuerzos en la atención médica, la vigilancia epidemiológica y los programas preventivos de salud. Un ejemplo de ello es la identificación durante el 2023 por parte del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del incremento de los casos de dengue y la presencia del serotipo 3, así como de los casos de sarampión (importado y relacionados con importación) y a la vez de los casos de rabia humana con transmisión de animal de compañía. El sistema de salud de México se ha caracterizado por logros en las patologías prevenibles por vacunación, así como por el robusto sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril exantemática y de enfermedades transmitidas por vector. En el presente ensayo se exponen la situación previa y actual de enfermedades seleccionadas en México en la etapa posterior a la pandemia de la COVID-19.

Abstract

After the COVID-19 pandemic, efforts have gradually been focused on medical care, epidemiological surveillance, and preventive health programs. An example of this is the identification during 2023 by the Epidemiological Surveillance System [of Mexico] of the increase in dengue cases and the presence of serotype 3, as well as cases of measles (imported and related to importation) and, at the same time, cases of human rabies with transmission from pet animals. Mexico's health system has been characterized by achievements in vaccine-preventable pathologies, as well as the robust epidemiological surveillance system for febrile exanthematous illness and vector-transmitted diseases. In this essay, the previous and current situation of selected diseases in Mexico in the post-pandemic stage of COVID-19 is presented.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, División de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles. Ciudad de México, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-0972-8295^a, 0000-0001-5314-4786^b

Palabras clave

COVID-19
Sarampión
Dengue
Rabia

Vigilancia Epidemiológica

Keywords

COVID-19
Measles
Dengue
Rabies
Epidemiological Surveillance

Fecha de recibido: 08/04/2024

Fecha de aceptado: 06/06/2024

Comunicación con:

David Alejandro Cabrera Gaytán

 david.cabrerag@imss.gob.mx

 55 5747 3500, extensión 20201

.....
Cómo citar este artículo: Vallejos-Parás A, Cabrera-Gaytán DA. Dengue, rabia y sarampión en la era postpandemia de la COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024;62(5):e6152. doi: 10.5281/zenodo.12668085

Introducción

Las enfermedades transmisibles siguen presentes y emergen como un problema real que no solo afecta a las poblaciones más desfavorecidas, sino también a los países económicamente desarrollados. Las enfermedades emergentes y reemergentes han sido un tema de gran interés en la salud pública en el mundo en los últimos decenios y la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19 nos ha recordado lo eclécticos que somos como seres humanos, así como los retos, debilidades y desafíos urgentes que tienen las sociedades y los sistemas de salud. Actualmente, México presenta la identificación de enfermedades transmisibles en humanos de alta relevancia para la salud pública, como casos de rabia y sarampión, sin dejar la vigilancia de las enfermedades transmitidas por vector, por lo que en el presente artículo de opinión se decantarán los antecedentes epidemiológicos previos y actuales de estas enfermedades en el país.

Desarrollo

México ha mostrado la robustez de sus sistemas de vigilancia epidemiológica y de su programa de vacunación durante varias décadas. Incluso el mismo doctor Julio Frenk Mora externó que el sistema de salud [es] “víctima de sus éxitos” ante los impactos positivos en las enfermedades prevenibles por vacunación.¹

Particularmente en México, la vacuna triple viral fue introducida en el Programa de Vacunación Universal en 1998, bajo un esquema de 2 dosis: la primera aplicada al año de edad y la segunda a los 6 años; por ejemplo, se presentó una epidemia de sarampión entre 1989 y 1990 en la que se reportaron 89,163 casos. El último caso autóctono en nuestro país fue en 1995.^{2,3} El comportamiento de los casos fue disminuyendo paulatinamente en el país, gracias a las campañas de vacunación y al robustecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica, el cual mejoró su capacidad diagnóstica por laboratorio,⁴ dado que los siguientes casos de sarampión identificados en el país fueron importados. En el 2004 se reportaron 64 casos de sarampión, en Campeche (1), Coahuila (2), Distrito Federal (43), Hidalgo (3) y Estado de México (15). Se identificó el genotipo H1, el cual circulaba en Japón, Corea y China. Este brote se consideró una continuación del iniciado el año previo. En abril del 2005 se reportó un caso aislado de sarampión importado (en el Distrito Federal) con antecedente de viaje a Los Ángeles, Estados Unidos, en el que se identificó el genotipo D9. En diciembre inició un segundo brote en el que se reportaron 5 casos de sarampión en el Estado de México. En 2006 se registraron 23 casos importados, de los cuales 3 correspondieron al Instituto Mexicano del Seguro Social

(IMSS); a partir de ese año, no se identificaron más casos confirmados en el país. Fue hasta 2011 cuando se notificaron 3 casos importados provenientes de Francia, Inglaterra y Canadá: 2 en la Ciudad de México y 1 en Guanajuato; en ese evento el IMSS fortaleció el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, principalmente en las unidades de medicina familiar (UMF).⁴ En 2012 no se notificaron casos. En el primer trimestre de 2013, por medio del Centro Nacional de Enlace del Reglamento Sanitario Internacional en México se reportaron 3 casos asociados a sarampión con antecedente de viaje a Quintana Roo, quienes se infectaron en sus países de origen; se intensificaron las actividades de vigilancia epidemiológica en la región, sin que se detectaran casos confirmados secundarios.⁵

Durante el 2019 se notificaron 5163 casos probables de sarampión o rubeola, de los cuales 20 fueron confirmados para sarampión. Todos fueron relacionados con importación, localizados en los estados de Chihuahua (3), Ciudad de México (2), Guerrero (1), Estado de México (2), Nuevo León (1), Querétaro (1), Quintana Roo (5), San Luis Potosí (1), Tabasco (3), Querétaro (1), y se reportaron los genotipos B3 y D8.⁶ Más recientemente, se presentó un brote epidémico de sarampión entre febrero y mayo de 2020; se notificaron 2518 casos probables y se confirmaron 196 casos de sarampión, (186 por laboratorio y 10 por asociación epidemiológica); las edades de los casos oscilaron de 3 meses hasta los 68 años (la mediana fue de 20).⁷ El genotipo fue el D8.^{6,7} Del periodo del año 2021 y hasta la semana epidemiológica 52 del 2023 no se han reportado casos confirmados de sarampión. En 2024, se detectó en la Ciudad de México un caso importado de sarampión el pasado 14 de marzo en un niño de 4 años proveniente de Londres; sin embargo, su residencia es en Hungría y los países de tránsito en los últimos 3 meses fueron Gran Bretaña, Francia, Rumania y Hungría (cuadro I).⁸

Dentro del panorama internacional del sarampión, el 29 de enero del 2024 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) emitió una alerta epidemiológica de sarampión en la región de las Américas ante el incremento de casos a nivel global y la ocurrencia de casos importados.⁹ De acuerdo con la información disponible en la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre las coberturas de vacunación contra sarampión, de 2010 a 2022 en primera dosis ha presentado un descenso continuo después de 2018 y acentuado en los años de la pandemia de la COVID-19.¹⁰ Mientras que para la segunda dosis en un decenio se ha mantenido por debajo de los 80 puntos. (cuadro II).

En Europa también experimentan coberturas bajas de vacunación contra el sarampión. Estas disminuyeron para la primera dosis de triple viral (SRP) del 95% en 2018 al 92% en 2022. En 16 estados miembros se observó una dis-

Cuadro I Casos confirmados de sarampión en México en años seleccionados

2004	2005	2006	2007-2010	2011	2012	2013	2014-2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
64	1	23	0	3	0	3	0	20	196	0	0	0	1

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud

Cuadro II Cobertura de vacunación contra sarampión por dosis en la región de las Américas y México: 2010-2022

Las Américas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Primera dosis (%)	93	94	94	92	93	93	92	88	91	87	85	85	84
Segunda dosis (%)	67	72	73	84	74	78	80	74	84	73	72	75	76
México	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Primera dosis (%)	95.2	98.4	98.8	88.6	98	100	96.5	76	97	73	100	100	85.7
Segunda dosis (%)	91	96.5	91.8	75.7	96	96.1	98.3	62	99	73	84.3	96.9	85.2

Fuente: OMS: Cobertura de la vacuna contra el sarampión

minución de la cobertura de SRP, que oscilaba entre el 1% y el 24%.¹¹

En México el reporte oficial reveló oscilaciones en el tiempo tanto para la primera dosis como para la segunda y fue esta última la de mayor rezago.

Sin embargo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2022 mostró que se redujo la cobertura estimada para primera dosis de SRP 72.6% (IC 95%: 67.5-77.1) frente a 61.8% (IC95%: 55.6-67.5) y no se alcanzó la meta de cobertura de 90% para ningún inmunógeno investigado. De igual forma, para la primera dosis de SRP la cobertura fue más baja en el Pacífico-centro y mientras fue más bajo el nivel económico más baja fue la cobertura.¹²

Otra patología ha sido la rabia humana. Si bien su incidencia es baja y se ha mantenido en eliminación en México, recientemente ha recobrado interés por la presencia de casos en humanos por mordedura de animal de compañía sin antecedente de vacunación vigente. México se convirtió en el primer país en recibir la validación por parte de la OMS por haber eliminado la rabia transmitida por el perro como problema de salud pública en 2019, un gran logro del Programa Nacional de Zoonosis. De acuerdo con la información publicada por el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, en 2006 hubo un caso de rabia humana en Guerrero, 4 en 2007 (1 en Veracruz, 2 en Michoacán y 1 en Oaxaca), en 2008 3 casos (1 en Jalisco y 2 en Nayarit), en 2009 4 casos (2 en Chihuahua, 1 en Jalisco y 1 en Michoacán), en 2010 4 casos (1 en Nayarit, 2 en Michoacán y 1 en Guerrero), en 2011 3 casos (Chihuahua, Nayarit y Veracruz), en 2012 un caso en Nayarit y en 2016 2 casos (Guerrero y Tamaulipas).¹³ Empero, en 2022 se presentó un caso confirmado de rabia humana transmitida por fauna urbana en Nayarit, derivado de la agresión a una

persona por un gato sin antecedente de vacunación; en ese mismo año, se registró un caso confirmado transmitido por quiróptero en Jalisco y en diciembre de 2022, en Oaxaca se notificaron 2 casos confirmados (uno por laboratorio y otro por asociación epidemiológica) y uno probable, seguido de la notificación de 3 casos sospechosos más en el mes de enero de 2023, todos ellos por agresión por quiróptero (cuadro III).¹⁴ En 2024, el 29 de enero de 2024, la Secretaría de Salud del Gobierno del estado de Colima informó sobre la detección de un primer caso de rabia canina después de 30 años de la ausencia de la enfermedad en ese estado. Posteriormente en esa misma entidad federativa, en febrero de 2024 un hombre fue mordido por perro callejero y se convirtió en el primer caso en el país desde 2006.¹⁵ El caso más reciente fue un hombre de 67 años por mordedura de gato sin vacunación antirrábica vigente en Quintana Roo.

En febrero de 2023, se realizó la actualización del Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de Rabia Humana, donde se modificaron los procedimientos en la materia y se incluyeron definiciones operacionales de caso sospechoso y probable, y la toma de muestras a todos los casos probables con síntomas.

La COVID-19 ha representado un reto para su atención en los servicios de salud y la salud pública, pero a la vez una oportunidad de generar nuevo conocimiento en diversas aristas de las ciencias de la salud humana y animal; una de ellas fueron las secuelas a largo plazo, que se denominaron como *long-haul COVID* o *long COVID*,¹⁶ que presenta la afectación a nivel del sistema nervioso central y periférico. La prevalencia de la COVID-19 ya era alta desde su inicio, como lo documentaron en población mexicana de bancos de sangre:¹⁷ 3.5% en febrero y 33.5% en diciembre de 2020. Paulatinamente se fue documentado la presencia de reinfecciones, de segundos episodios y la consecuencia

Cuadro III Casos de rabia humana por tipo de fauna. México, 2006-2023

Año	Fauna silvestre	Fauna urbana
2006	1	2
2007	4	0
2008	3	0
2009	4	0
2010	4	0
2011	3	0
2012	1	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	2	0
2017	0	0
2018	2	0
2019	0	0
2020	1	0
2021	0	0
2022	3	1
2023	2	0

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud

de estos; por ejemplo, un estudio en Dinamarca reveló que el riesgo de secuelas neurológicas aumentó con el número de reinfecciones: una infección aislada se asoció con un riesgo ligeramente mayor: *hazard ratio* [HR] 1.11 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1.07-1.16), y 2 o más infecciones por SARS-CoV-2 fueron asociadas con un HR más alto: 1.83 (IC 95%: 1.16-2.86). El riesgo siguió aumentando incluso después de un año.¹⁸ De igual forma, el estudio respaldó los hallazgos sobre un mayor riesgo de trastornos neurológicos después de una hospitalización relacionada con la COVID-19¹⁹ y no limitativo a problemas neurológicos; se descubrió que el riesgo aumentó en aquellos que se reinfectaron y eran más propensos no solo a sufrir un COVID prolongado, sino también a desarrollar problemas cardíacos, pulmonares o neurológicos.²⁰

Otro punto de relevancia han sido las observaciones realizadas a la atención de la pandemia en México,^{21,22} por lo que la exposición frecuente y repetida al virus ha sido un hilo conductor, como lo demostró un estudio de seroprevalencia en el que los anticuerpos por infección natural de SARS-CoV-2 fueron altos en México en 2022.²³ El sistema de vigilancia epidemiológica se limitó inicialmente a la identificación de casos nuevos y en una segunda etapa de los denominados “segundos episodios”, tras el reporte en la literatura mundial de reinfecciones; no obstante, omitió incluir la identificación de los eventos de reinfección y mucho menos las complicaciones o secuelas, lo cual pudo

servir para tener la posibilidad de caracterizar de mejor manera la enfermedad.

Lo anterior cobra relevancia porque, en primer lugar, en México está presente la circulación de dengue y Zika, los cuales se han relacionado con la presencia del síndrome de Guillain-Barré^{24,25} y, recientemente, aunque de forma focalizada, ha habido la presencia de este síndrome en varios municipios de Tlaxcala en el primer trimestre de 2024, originados por *Camylobacter jejuni*.²⁶ Ante esto, la Comisión Estatal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios del estado de Tlaxcala (COEPRIST) ha hecho diversas visitas de verificación a establecimientos de venta de pollo y ha realizado el cierre por no cumplir las condiciones y normas oficiales que les garanticen seguridad a los consumidores.²⁷ En 2023, se presentó en México una epidemia de dengue en la que el 73% de los casos confirmados correspondieron a Yucatán, Veracruz, Quintana Roo, Morelos y Puebla. La presencia de la circulación en el territorio nacional ha sido de los 4 serotipos de forma simultánea en algunas entidades federativas y con predominio de la circulación del DNV-3 en 2023, el cual no ha circulado en años; entre 2011 y 2018 ha predominado DNV-1 y a partir de 2019 DNV-2.²⁸ Más recientemente, un estudio de la distribución aeroespacial del *Aedes* en México determinó que la región suroeste del país era el lugar más probable para la introducción viral desde el extranjero, con una posterior propagación de la costa del Pacífico hacia el norte de México; queda involucrada la movilidad vinculada a la migración humana desde Centroamérica hacia América del Norte.²⁹

No obstante de tener presentes estas patologías infecciosas, a ello se adicionan los fenómenos crecientes, como los movimientos antivacunas, la escasez de biológicos, la proliferación y circulación de desinformación o información engañosa multiplicada por la rapidez y alcance de las redes sociales,³⁰ las dinámicas poblacionales de migración y sin dejar atrás las condiciones sociales y económicas como la marginación, el acceso a los servicios de salud y la pobreza, por mencionar algunas. La ejemplificación de estas patologías seleccionadas de etiología infecciosa nos revela que el sistema de salud debe estar preparado ante enfermedades “viejas” que se pueden introducir, como el sarampión, o nuevas, como la COVID-19, o endémicas, como el dengue, o aquellas que se tenían por décadas sin casos, como la rabia humana por animal urbano; sin embargo, no son las únicas, como el paludismo por *Plasmodium vivax*, que persiste en el país, o el incremento de casos de leishmaniasis en la Península de Yucatán durante 2023.³¹ Independientemente de la patología, es relevante que el personal de salud en formación, así como el integrado al campo laboral estén involucrados en la situación epidemiológica de las enfermedades, mediante la integración de esto en los planes de estudio de los primeros y en el caso de los segundos con

una constante actualización y capacitación, así como comunicación con las autoridades dentro de cada organización. Asimismo, se debe fomentar la investigación epidemiológica, clínica, básica, etcétera, que contribuya a la toma de decisiones desde el nivel operativo.

Conclusiones

El sistema de salud del país ha estado pasando por transiciones organizacionales, administrativas, financieras y jurídicas en el sector, con creaciones y desapariciones de instituciones y asignación de facultades que aumentan el reto de la atención. Para concluir, la población mexicana está sensible ante la organización del sistema de salud, con bajas

coberturas de vacunación para sarampión, presencia de agentes circulantes en el territorio y una población expuesta por tres años al SARS-CoV-2, del que desconoce la magnitud de sus complicaciones y secuelas. Ahora más que nunca se requiere de un sistema de salud fortalecido con sistemas de vigilancia epidemiológica que no solo den respuestas expeditas a los fenómenos sanitarios, “sino también para tener referentes técnicos que permitan la toma de decisiones pertinentes y con perspectiva real de salud poblacional”.³²

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Referencias

1. Frenk Mora J, Gómez Dantés O, Knaut F, et al. Salud: Focos rojos: Retroceso en los tiempos de la pandemia. México: Editorial Debate; 2020.
2. Rojas Mendoza T, Pérez Pérez GF, Revilla Torreblanca R, et al. Las enfermedades transmisibles. En: Salud Pública. Borja Aburto VH (ed.). México: Editorial Alfil; 2013. pp: 73-92.
3. Secretaría de Salud. Aviso preventivo de viaje a Argentina, Canadá, Estados Unidos de América, República Bolivariana de Venezuela y Guatemala, ante casos de sarampión. México: Secretaría de Salud; 22 de enero de 2018. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/291135/APV_Sarampion_230118_Americas.pdf
4. Cabrera-Gaytán DA, Pérez-Pérez GF, Niebla-Fuentes MR, et al. 7 Brotes y epidemias. En: Salud Pública. Borja Aburto VH (ed.). México: Editorial Alfil; 2013. pp: 113-28.
5. Ruíz-Matus C, Suárez-Idueta L, Herbas-Rocha I, et al. Multi-national Measles Outbreak in Post-Elimination Era, Involves Three Countries of North America and a European Country in a Short Transmission Chain. *World Journal of Vaccines*. 2015; 5:79-87.
6. Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Aviso epidemiológico. CONAVE/01/2024/Sarampión. México: Secretaría de salud; 8 de febrero de 2024.
7. Secretaría de Salud. Boletín Informativo No. 19 de la Situación del Cierre del Brote de Sarampión. México: Secretaría de Salud; 14 de agosto de 2020. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570089/Boletin_Brote_Sarampion_19.pdf
8. Secretaría de Salud. 118. Secretaría de Salud confirma caso importado de sarampión en la Ciudad de México. México: Secretaría de Salud; 20 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/118-secretaria-de-salud-confirma-caso-importado-de-sarampion-en-la-ciudad-de-mexico?idiom=es>
9. Organización Panamericana de la Salud. Alerta epidemiológica Sarampión en la Región de las Américas. Washington: OPS; 29 enero 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-sarampion-region-americas-29-enero-2024>
10. Pan American Health Organization. PAHO briefs health professionals on measles as cases increase in the Americas. Washington: PAHO; 21 March 2024 Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/21-3-2024-paho-briefs-health-professionals-measles-cases-increase-americas#:~:text=For%20years%2C%20coverage%20with%20the,least%2095%25%20to%20prevent%20outbreaks>
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Threat assessment brief: Measles on the rise in the EU/EEA - Considerations for public health response. 16 Feb 2024. ECDC; 16 February 2024. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-brief-measles-rise-eueea-considerations-public-health-response>
12. Mongua-Rodríguez N, Delgado-Sánchez G, Ferreira-Guerrero E, et al. Cobertura de vacunación en niños, niñas y adolescentes en México. *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S23-33. doi: 10.21149/14790
13. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Rabia humana. México: CENAPRECE; última modificación: 19 de abril de 2018 Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/zoonosis/rabia_humana.html
14. Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Aviso epidemiológico CONAVE/01/2023/Rabia Humana. 20 de enero de 2023.
15. Hombre mordido por perro callejero contrae rabia en Colima; es el primer caso en el país desde 2006. *El Imparcial (México)*. 04/02/2024. Disponible en: <https://www.elimparcial.com/mexico/2024/02/04/hombre-mordido-por-perro-callejero-contrae-rabia-en-colima-es-el-primero-caso-en-el-pais-desde-2006/>
16. Baig AM. Chronic COVID syndrome: need for an appropriate medical terminology for Long-COVID and COVID Long-Haulers. *J Med Virol*. 2021;93:2555-6.
17. Muñoz-Medina JE, Grajales-Muñiz C, Salas-Lais AG, et al. SARS-CoV-2 IgG Antibodies Seroprevalence and Sera Neutralizing Activity in MEXICO: A National Cross-Sectional Study during 2020. *Microorganisms*. 2021;9(4):850. doi: 10.3390/microorganisms9040850
18. Grønkvær CS, Christensen RHB, Kondziella D, et al. Long-term neurological outcome after COVID-19 using all SARS-CoV-2 test results and hospitalisations in Denmark with 22-

- month follow-up. *Nat Commun.* 2023;14:4235. doi: 10.1038/s41467-023-39973-6
19. Patel N, Dahman B, Bajaj JS. Development of New Mental and Physical Health Sequelae among US Veterans after COVID-19. *J Clin Med.* 2022;11:3390.
 20. Tavakoli A, Lotfi F, Lotfi M, et al. COVID-19 Reinfection Rate and Related Risk Factors in Fars Province, Iran: A Retrospective Cohort Study. *Iran J Med Sci.* 2023;48(3):302-12. doi: 10.30476/IJMS.2022.94615.2598
 21. Sánchez-Talanquer M, González-Pier E, Sepúlveda J, et al. Mexico's response to Covid19: A case study. UCSF Institute for Global Health Sciences; 2021. Disponible en: <https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/mexico-covid-19-case-study-english.pdf>
 22. Knau FM, Touchton M, Arreola-Ornelas H, et al. Punt Politics as Failure of Health System Stewardship: Evidence from the COVID-19 Pandemic Response in Brazil and Mexico. *Lancet Regional Health – Americas;* 2021(4): 100086. doi: 10.1016/j.lana.2021.100086
 23. Carnalla M, Basto-Abreu A, Stern D, et al. Prevalencia de anticuerpos y vacunación contra SARS-CoV-2 en 2022 en México. *Salud Publica Mex.* 2023;65:s135-45. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14834>
 24. Grijalva I, Grajales-Muñiz C, González-Bonilla C, et al. Zika and dengue but not chikungunya are associated with Guillain-Barré syndrome in Mexico: A case-control study. *PLoS Negl Trop Dis* 2020;14(12): e0008032. doi: 10.1371/journal.pntd.0008032
 25. Arriaga-Nieto L, Hernández-Bautista PF, Vallejos-Parás A, et al. Predict the incidence of Guillain Barré Syndrome and arbovirus infection in Mexico, 2014–2019. *PLOS Glob Public Health* 2022;2(3):e0000137. doi: 10.1371/journal.pgph.0000137
 26. Secretaría de Salud de Tlaxcala. Alerta epidemiológica para unidades médicas de primer y segundo nivel de atención ante el incremento inusual de casos de Guillain Barré. Tlaxcala, México: Secretaría de Salud de Tlaxcala; 5 de marzo de 2024.
 27. Hernández R. Suspende Coeprist 28 pollerías por medidas contra el Guillain-Barré. *Quadratin Tlaxcala.* 05 04 2024. Disponible en: <https://tlaxcala.quadratin.com.mx/principal/suspende-coeprist-28-pollerias-por-medidas-contra-el-guillain-barre/>
 28. Dirección General de Epidemiología. Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica. México: Secretaría de Salud. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/informacion-epidemiologica>
 29. Gutierrez B, da Silva Candido D, Bajaj S, et al. Convergent trends and spatiotemporal patterns of Aedes-borne arboviruses in Mexico and Central America. *PLoS Negl Trop Dis.* 2023; 17(9):e0011169. doi: 10.1371/journal.pntd.0011169
 30. Ravanal Ponce M, Lagos Lira C, Póo Figueroa X. Cuando los datos no bastan: Desafíos y aprendizajes para las comunicaciones pospandémicas en salud. En: Solimano Cantuarias G, Ramírez Flores J, Alarcón Hein A (eds.). *Salud global. El escenario actual y perspectivas a futuro.* Santiago de Chile: Catalonia; 2023.
 31. Secretaría de Salud. *Boletín epidemiológico 2023.* México: Secretaría de Salud; 19 de enero de 2024. pp: 1-74. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/informacion-epidemiologica>
 32. Stuardo Ávila V. Enfermedades emergentes y reemergentes en el contexto de la actual crisis socio-sanitaria. En: Solimano Cantuarias G, Ramírez Flores J, Alarcón Hein A (eds.). *Salud global. El escenario actual y perspectivas a futuro.* Santiago de Chile: Catalonia; 2023.