



MIGRACIÓN TERRESTRE DE SUDAMÉRICA A NORTEAMÉRICA: ANÁLISIS DE LA POSIBLE DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN MÉXICO

/// CARMEN AMELIA MOLINA TORRES*, LUCIO VERA CABRERA,
JORGE OCAMPO CANDIANI Y JOSÉ ALEJANDRO RUIZ GARZA



Palabras clave: Migración, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, paludismo, fiebre amarilla

Keywords: Migration, leishmaniasis, Chagas disease, malaria, yellow fever

RESUMEN

La dispersión de enfermedades infecciosas generada por la experiencia migratoria y las movilidades humanas, sobre todo en personas que viajan exclusivamente por vía terrestre, se considera de bajo riesgo. Sin embargo, dadas las condiciones de vulnerabilidad por la pobreza, poco acceso a los servicios de salud y el paso por lugares endémicos de algunos agentes infecciosos, existen algunos patógenos que pueden adquirirse en el lugar de origen, o bien durante el trayecto de viaje de las personas migrantes y que pueden ser llevados a otras poblaciones. Aquí, éstos patógenos pueden encontrar el medio y los vectores para ser introducidos en la población y dar lugar a brotes, o a que las enfermedades se vuelvan autóctonas. En este escrito damos algunos ejemplos de enfermedades infecciosas que muestran indicios de poder resurgir en áreas geográficas de México donde la transmisión puede ocurrir y convertirse un problema de salud pública.

ABSTRACT

The spread of infectious diseases generated by the migration experience and human mobility, especially among people who travel exclusively by land, is considered low risk. However, given the conditions of vulnerability due to poverty, limited access to health services, and passage through endemic areas for certain infectious agents, some pathogens can be acquired at the place of origin or during the migrants' journey and can be carried to other populations. Here, these pathogens can find the means and vectors to be introduced into the population and lead to outbreaks, or for the diseases to become autochthonous. In this article, we provide some examples of infectious diseases that show signs of resurgence in geographic areas of Mexico where transmission may occur and become a public health problem.

“LA SEQUÍA, LA PRECARIEDAD Y EL DESPLAZAMIENTO DE POBLACIONES HUMANAS Y ANIMALES SON TERRENO FÉRTIL PARA LAS EPIDEMIAS. PARA EVITARLOS, LAS PALABRAS CLAVE SON PREVENCIÓN Y ANTICIPACIÓN”

ARNAUD FONTANET

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES EMERGENTES DEL INSTITUTO PASTEUR

La dispersión de las enfermedades infecciosas ha existido desde tiempos memorables, incluso, existen registros de ejemplos que se han recabado de páginas bíblicas (Barnett, 2008). Durante los 100 años después de la llegada de Colón al Nuevo Mundo fallecieron más indígenas de los que nacieron. Los estudios actuales parecen señalar que no fueron tanto las armas las que marcaron la diferencia, sino las enfermedades infecciosas traídas por los conquistadores españoles. La viruela, el sarampión, la peste bubónica, la difteria, el tifus, la escarlatina, la varicela, la fiebre amarilla, todas ellas eran enfermedades con las que los indígenas nunca habían tenido contacto y que, por lo tanto, no habían tenido posibilidad de desarrollar inmunidad contra ellas (Cervera, 2015).

La aparición de nuevas enfermedades que se difunden con rapidez se ve favorecida actualmente por fenómenos de la globalización como el comercio internacional, las migraciones y el turismo (Barnett, 2008). El mejor ejemplo lo tenemos con la reciente pandemia de COVID-19, producida por el coronavirus SARS-CoV-2, que ha causado 6.9 millones de muertes desde su aparición en diciembre del 2019 (WHO, 2023). Otras enfermedades que se difundieron con rapidez y afectaron a nuestro país en tiempos recientes son: el VIH/SIDA, dengue, zika, chikungunya y la viruela símica (Clinton, 2003; López-Vélez, 2003).

El riesgo de transmisión de algunas enfermedades infecciosas por parte de la población migrante se considera sustantivamente bajo (Cabieses, 2019). La Organización Mundial de la Salud considera que no se debe estigmatizar a esta población que además enfrenta una situación de vulnerabilidad en el país de destino.

La migración es un fenómeno complejo y multifacético influenciado por diferentes factores, incluidos ámbitos políticos, sociales, culturales y económicos. Durante su trayecto, las personas migrantes suelen enfrentarse a situaciones de alta vulnerabilidad, siendo algunas de las más importantes las limitaciones económicas, la exposición a situaciones de abuso y violencia -particularmente para

mujeres y niñas-, el limitado acceso a albergue y comida, a infraestructuras de agua y saneamiento y a los servicios de salud, que a la vez aumenta su riesgo de enfermedades e infecciones. A ello se suman las barreras sociales que enfrentan en las comunidades de acogida, como las diferencias lingüísticas y culturales, la xenofobia y la discriminación (OPS/OMS, 2024).

La dinámica de la migración en las Américas, especialmente hacia Norteamérica, se incrementó considerablemente en el 2023. La Organización Internacional para las Migraciones (OIM) informó que la migración irregular en México aumentó 62 % en los primeros ocho meses de 2023 comparado con el mismo periodo de 2022 (OPS/OMS, 2024).

Aunque la movilidad humana desde países de Centroamérica y el Caribe, especialmente de Haití, ha incrementado -a menudo provocada por el aumento de la violencia y la inseguridad, combinadas por los efectos de fenómenos adversos como sequías y huracanes, así como por la falta de oportunidades económicas-, el aumento de personas en movimiento en las Américas en 2023 sigue estando vinculado principalmente a la migración procedente de Venezuela y Ecuador. México es considerado un corredor migratorio importante en el mundo, ya que sirve como país de origen, lugar de tránsito y destino para muchos inmigrantes que esperan ingresar a los Estados Unidos de América (EE. UU.) (OPS/OMS, 2024). En la población que migra de México a los EE. UU. las enfermedades con mayor prevalencia en las comunidades rurales de origen de los migrantes incluyen principalmente la tuberculosis, las infecciones de transmisión sexual (ITS) y el VIH/SIDA (de Snyder, 2007).

El mejor ejemplo de éxito de un patógeno dispersado por la migración humana corresponde a *Mycobacterium tuberculosis*, agente causal de la Tuberculosis. Estudios recientes han demostrado, por medio del estudio de los linajes, que la enfermedad co-migró con la población humana moderna desde el cuerno de África hace unos 40,000 años (Gutiérrez, 2005; Mellars, 2006). Los linajes son grupos de cepas de *M. tuberculosis* que comparten características genéticas, biológicas y epidemiológicas similares, lo que permite entender su origen, evolución

y dispersión geográfica. De 7 linajes de *M. tuberculosis* reconocidos, el linaje 4 es el más ampliamente distribuido, afectando a los humanos en todo el mundo. Este linaje fue traído por los europeos durante la colonización de América y es el que mejor se ha adaptado a la población en nuestro continente (Brynildsrud, 2018; Molina-Torres, 2022). Todos los demás linajes de esta bacteria se han expandido globalmente en los últimos 180 años fruto de la explosión demográfica moderna y los movimientos intercontinentales. Lo mismo se cree que sucedió con la lepra y la bacteria causante de la gastritis, *Helicobacter pylori* (Wirth, 2008). En EE. UU., los inmigrantes representan el 75.8 % de todos los casos de tuberculosis y los nacionales mexicanos representan casi el 20 % en ambos casos (CDC, 2025; Tsang, 2017). De acuerdo con la información anterior, los migrantes mexicanos podrían considerarse transmisores potenciales de la infección tuberculosa, pero esto no debería resultar en su estigmatización, sino en la comprensión de la situación de vulnerabilidad en la que se encuentran, misma que promueve la transmisión de infecciones (de Synder, 2007; Medina-Macías, 2020).

En este escrito nos vamos a centrar en hablar de algunas enfermedades infecciosas que se pueden propagar por el fenómeno de migración de personas que viajan principalmente por vía terrestre y representan un reto para el personal de salud en México. Dichas enfermedades pueden formar focos geográficos emergentes de infecciones que no existían o que se creían controladas

LEISHMANIASIS

La migración de población latinoamericana a EE. UU. en busca de una mejor calidad de vida, lo hace recorriendo grandes distancias para poder llegar a la frontera del país. Los individuos recorren, generalmente a pie, toda la región de Darién conformada por zonas tropicales que caracterizan a América Central y América del sur; de mismo modo, su recorrido consta de distintos países que presentan variaciones en el ecosistema, servicios básicos, sistema de salud, entre otros factores de importancia. De acuerdo con cifras del Servicio Nacional de Fronteras más de 281.000 migrantes cruzaron el Darién en 2024, de los cuales 196.813 son venezolanos, seguidos por los colombianos con 16.000, los ecuatorianos (15.000), chinos (12.000) y haitianos (11.000) (Fig 1). En octubre, se registraron 21.542 migrantes en las estaciones de recepción de la provincia de Darién (Guevara, 2023).

En Centroamérica, el flujo de migrantes en tránsito por esa subregión se ha multiplicado casi por tres entre 2022 y 2023. Este trayecto constituye un riesgo para la adquisición de la leishmaniosis, infección cutánea producida por un parásito y transmitida por



Figura 1. Migrantes al término de su paso a través de la Selva del Darién; las canoas les llevan a centros de recepción de Panamá. Fotografía de Idiam Osorio, tomado de Guevara, 2023.

un mosquito del género *Lutzomia* (Guevara, 2023). En un estudio realizado en el Centro para Enfermedades Tropicales en Montreal J.D. MacLean realizado del 2008 al 2019 se encontraron 33 casos de leishmaniasis cutánea en viajeros y migrantes provenientes de América del Sur. Cabe resaltar que esta enfermedad no existe en Canadá (Lemieux, 2022).

En México, la incidencia de la enfermedad se presenta en las zonas sur, sureste y oriente del país, pero en la mayoría de los estados del norte esta enfermedad no existe. En 2023 la revista *The Lancet* publicó el caso de una paciente de 7 años proveniente de Venezuela, que tras largas semanas de viaje y haber sido diagnosticada previamente en Panamá llegó a Ciudad Juárez, Chihuahua, con una leishmaniasis cutánea compleja. La paciente tuvo que ser hospitalizada para su tratamiento en un Hospital infantil (Gómez-Ponce, 2023). En los dos últimos años el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario José E. González en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, ha revisado 3 casos de leishmaniasis cutánea en migrantes de Haití que hicieron el recorrido a través del Darién. Dos de ellos fueron confirmados por PCR y cultivo del parásito y otro solamente por datos clínicos. A estos pacientes no se les pudo dar seguimiento porque siguieron su camino hacia la frontera (J. Ocampo-Candiani, 2025, com. pers.). De uno de estos pacientes se desprendió una infección accidental: el caso se trata de una residente de dermatología de 29 años que se puncionó accidentalmente con una aguja utilizada en uno de los pacientes provenientes de Haití con leishmaniasis. Dos meses después de la exposición, la residente presentó una lesión en un brazo que empeoró hasta ulcerarse (Fig 2, a y b). La biopsia de la úlcera evidenció la presencia de amastigotes sugestivos de *Leishmania spp* (Fig 2, c). Ella inició el tratamiento adecuado y logró la remisión del cuadro (Perales-González, 2023).

La presencia, cada vez mas común, de pacientes con leishmaniosis en las zonas del norte del país representa

el riesgo de la introducción de la enfermedad dado que en algunos estados como Nuevo León y Tamaulipas existe un vector con posibilidad de transmitir la enfermedad: *Lutzomia anthopora* (González, 2011).

ENFERMEDAD DE CHAGAS

La enfermedad de Chagas es una infección parasitaria causada por *Trypanosoma cruzi*, transmitida principalmente por un insecto hematófago del género *Triatoma*, también conocido como “chinche besucona”. La infección ocasiona miocardiopatías y megaórganos en el tracto digestivo. Se presenta en población vulnerable como la que habita en zonas rurales y vive en condiciones de pobreza extrema y poca higiene, pobre acceso a servicios básicos, sobre todo a agua y drenaje. La presencia del vector se ha relacionado con viviendas hechas de adobe, techo de baldosas y piso de lodo (Conners, 2017).

México es uno de los países que se consideran endémicos de la enfermedad de Chagas con una prevalencia estimada alrededor del 1 %, pero en algunos estados, como Chiapas, su prevalencia incrementa hasta el 13 %. La población que radica en estas zonas, sobre todo en la zona fronteriza de México y Guatemala, presenta un riesgo aumentado en la transmisión del parásito por el poco acceso que tienen a la promoción de la salud, sobre todo para la población migratoria por el estigma o discriminación que ellos presentan por la variabilidad de su estado legal, presentando poca atención médica, disminuyendo la detección del

parásito. En un estudio publicado en el año 2017, se analizaron sueros de 389 pacientes de la zona fronteriza de México-Guatemala con factores de riesgo, gran parte de ellos provenía de Guatemala (41 %). En el análisis de las muestras, cuyo criterio para considerarse *T. cruzi* positivo eran dos pruebas ELISA reactivas, en 12 de los pacientes se detectó el parásito (Conners, 2017).

La enfermedad es endémica solamente en algunos estados del centro-sur de México, pero se han detectado numerosos casos en todo el país gracias al tamizaje que se aplica en los bancos de sangre. Un reciente estudio sistemático de encuestas epidemiológicas a lo largo de 14 años estimó que la seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* era de 3.38 % [95 %CI 2.59–4.16], sugiriendo que hay 4.06 millones de casos en México (Arnal, 2019). La mayoría de los pacientes detectados en los bancos de sangre son migrantes de áreas rurales de los estados endémicos y de Centroamérica que llegan a ciudades industrializadas como Ciudad de México o Monterrey, por mejores ofertas de empleo.

La presencia de personas infectadas con el parásito *Trypanosoma cruzi* en áreas no endémicas representa un riesgo de que la enfermedad se vuelva autóctona ya que la presencia del vector está extendida en gran parte del país. Estudios recientes sugieren que la mayor exposición de poblaciones humanas a triatóminos infectados ocurre en Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Oaxaca y Chiapas, y es posible que en otros estados también exista el riesgo de completar el ciclo vital del parásito por la presencia del vector transmisor de la enfermedad (Ramsey, 2015).

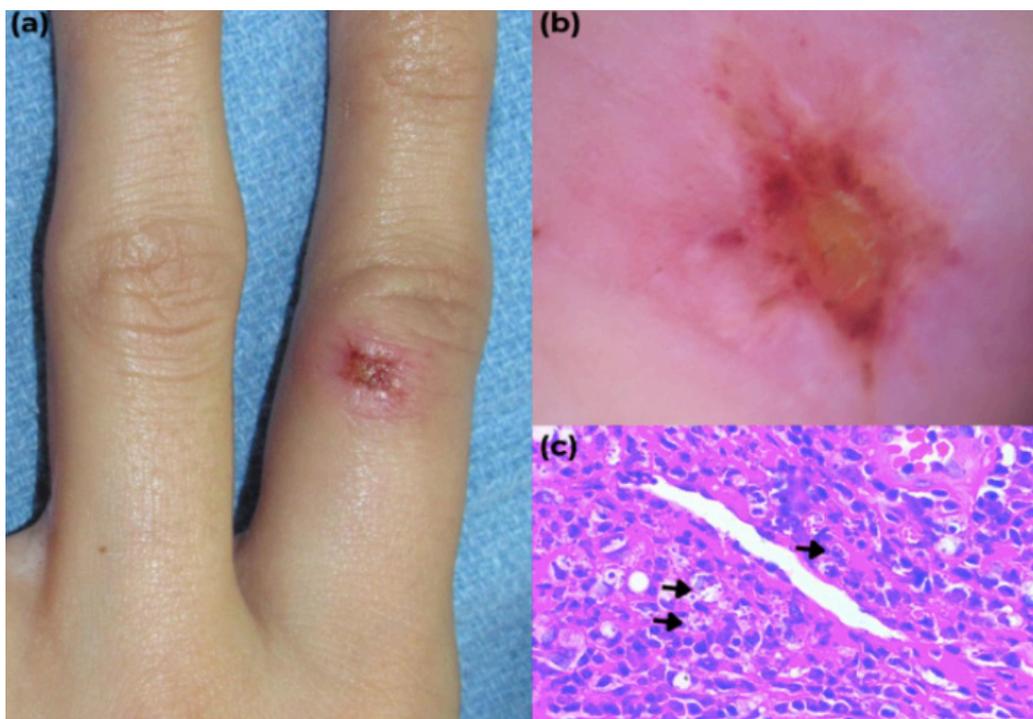


Figura 2. a y b) Leishmaniasis cutánea en una residente de Dermatología del Hospital Universitario José E. González, Monterrey N.L. c) Amastigotes en macrófagos, teñido con Giemsa. Tomado de Perales-González et al, 2023.

FIEBRE AMARILLA

La fiebre amarilla es una infección viral hemorrágica que ocurre en humanos y en primates. Es transmitida por mosquitos del género *Haemagogus* en su ciclo selvático, mientras que en el ciclo urbano es transmitido por *Aedes aegypti*. En la actualidad, México no se considera una zona endémica. La Campaña de Erradicación de la Fiebre Amarilla logró contener y eliminar la circulación del virus registrándose el último caso el 7 de febrero de 1923 en Pánuco, Veracruz (Torres, 1995).

En 2023, cuatro países de la Región de las Américas notificaron 41 casos confirmados de fiebre amarilla, incluyendo 23 defunciones: Bolivia (cinco casos, incluyendo dos defunciones), Brasil (seis casos, incluyendo cuatro defunciones), Colombia (dos casos incluyendo una defunción) y Perú (28 casos, incluyendo 16 defunciones). Hasta el 19 de marzo de 2024, en la Región de las Américas se han notificado siete casos confirmados de fiebre amarilla, incluyendo cuatro casos fatales. Los casos se han registrado en tres países de la Región: Colombia (tres casos fatales) Guyana (dos casos) y Perú (dos casos, incluyendo una defunción) (OPS, 2024).

Las personas provenientes de áreas con transmisión o que visitan éstas y carecen de vacuna contra la Fiebre Amarilla, conjuntamente con la existencia del vector en casi todo México, constituye un riesgo de re-introducción y dispersión del virus, por lo que es preponderante fortalecer las acciones de vigilancia epidemiológica con el propósito de identificar de manera inmediata la ocurrencia de casos sospechosos e implementar las acciones de prevención y control que eviten la circulación del virus (Valente-Acosta, 2017).

MALARIA

El paludismo o malaria es una enfermedad febril causada por el parásito *Plasmodium* y transmitida por la picadura de mosquitos infectados del género *Anopheles*. La enfermedad grave afecta principalmente a niños en el continente africano y la especie de parásito que causa la mayor mortalidad por esta enfermedad es *Plasmodium falciparum*. De acuerdo con la OMS, en 2023 se registraron 482 mil casos con 343 muertes en la región de las Américas, siendo *Plasmodium vivax* el principal parásito responsable junto con *Plasmodium falciparum* (World malaria report, 2023).

El paludismo en México se encuentra en proceso de eliminación, la reducción de más del 90 % en la transmisión del paludismo durante los últimos 18 años, ha colocado al país en fase de pre-eliminación. En abril de 2021 el país se incorpora a la iniciativa E25 de la

OPS/OMS, de países comprometidos a interrumpir su transmisión autóctona para el 2025.

Durante el 2023, se registraron un total de 44 casos autóctonos confirmados, lo que representa una variación de 73.0 % menos casos y del 55.0 % menos localidades positivas, con respecto al 2022, acumulando ya 28 estados sin registro de casos autóctonos. Cabe destacar, que hace varios años no se presentan casos de la enfermedad por *Plasmodium falciparum* en el país (Secretaría de Salud, 2024). Pero en 2023 se confirmaron un total de 303 casos importados, lo que representa un 320 % de incremento respecto a los casos registrados durante 2022 y del 1,200 % si se compara con los casos de 2019. Durante el primer trimestre de 2024, se han registrado 193 casos importados en 16 estados del país, lo que representa un aumento del 219 % con respecto a los casos registrados durante el mismo periodo de 2023 (Secretaría de Salud, 2024). En el estado de Veracruz se han diagnosticado más de 38 casos de malaria todos importados, principalmente en la zona sur y en las vías de rutas migratorias (Ojeda, 2024).

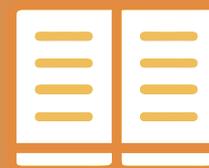
Este aumento en los casos importados en la población en situación de movilidad que ingresa a nuestro país, y que son registrados en estados que han interrumpido la transmisión local, supone un alto riesgo de restablecimiento de la transmisión ya que el vector que facilita la infección se encuentra en todo el país.

CONCLUSIÓN

La migración humana es inevitable debido a que, desde que se lleva registro de actividad humana se ha visto este fenómeno, siendo casi parte de la naturaleza del ser vivo, pero es importante señalar los problemas relacionados a este evento para aumentar el interés sobre la situación, y así, lograr mayor concientización sobre las infecciones emergentes.

Uno de los primeros puntos a destacar es que los sistemas de salud de los países interesados deben abordar estrategias muy puntuales para la promoción y protección de la salud de los migrantes a lo largo de su proceso migratorio. Esto repercutirá no solo en el derecho universal a la salud que tienen los seres humanos, sino también en la salud de las poblaciones de paso y acogida de la población migrante.

No solo el sector salud debe centrarse o conocer sobre el tema, sino también la población general ya que existen diversas formas de prevención al momento de viajar a zonas que son endémicas de ciertos microorganismos, donde algunos ya cuentan con vacuna que pueden prevenir, o como mínimo, disminuir la morbilidad al generar inmunidad; como lo es el caso de la BCG, fiebre amarilla, entre otros.



- Arnal, A., E. Waleckx, O. Rico-Chávez, C. Herrera, E. Dumonteil. 2019. Estimating the current burden of Chagas disease in Mexico: A systematic review and meta-analysis of epidemiological surveys from 2006 to 2017. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 13(4): e0006859. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006859>
- Barnett, E. D., P. F. Walker. 2008. Role of immigrants and migrants in emerging infectious diseases. *Medical Clinics of North America*. 92(6), 1447-1458. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2008.07.001>
- Brynildsrud, O. B., C. S. Pepperell, P. Suffys, L. Grandjean, J. Monteserin, N. Debech, V. Eldholm. 2018. Global expansion of *Mycobacterium tuberculosis* lineage 4 shaped by colonial migration and local adaptation. *Science advances*. 4(10): eaat5869. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat5869>
- Cabieses, B., M. Libuy, J. Dabanch (Ed.). 2019. *Hacia una comprensión integral de la relación entre migración internacional y enfermedades infecciosas*. Colegio Médico de Chile, 125pp.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2025. Reported Tuberculosis in the United States, 2023. En <https://www.cdc.gov/tb-surveillance-report-2023/commentary/index.html> (consultado el 03/04/2025).
- Servera, C. 2020. El mito del «Genocidio español»: las enfermedades acabaron con el 95 % de la población. En: https://www.abc.es/historia/abci-verdad-sobre-genocidio-espanol-cuando-virus-mataron-95-por-ciento-poblacion-america-202003182340_noticia.html (consultado el 03/04/2025).
- Clinton-White, A., R.L. Atmar. 2002. Infections in Hispanic Immigrants. *Clinical Infectious Diseases*. 34(12):1627-1632. <https://doi.org/10.1086/340620>
- Connors, E. E., T.L. Ordoñez, C. Cordon-Rosales, C.F. Casanueva, S.M. Miranda, K.C. Brouwer. 2017. Chagas Disease Infection among Migrants at the Mexico/Guatemala Border. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 97(4):1134-1140. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0777>
- Gómez-Ponce, C.A., E. Pérez-Barragán, D.M. Méndez-Palacios, K.O. Ramírez-Romero, S. Pérez-Cavazos. 2023. Emerging infectious diseases and migration: a case of leishmaniasis in northern Mexico. *The Lancet. Infectious diseases*. 23(6): 648-650. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00197-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00197-4)
- González, C., E.A. Rebollar-Téllez, S. Ibáñez-Bernal, I. Becker-Fauser, E. Martínez-Meyer, A.T. Peterson, V. Sánchez-Cordero. 2011. Current knowledge of *Leishmania* vectors in Mexico: how geographic distributions of species relate to transmission areas. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 85(5):839-846. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.10-0452>
- Guevara, D. (2023). Salta el Tapón del Darién y la migración a EE. UU. pasa a ser continental. Universidad de Navarra. En: <https://www.unav.edu/web/global-affairs/salta-el-tapon-del-darién-y-la-migración-a-eeuu-pasa-a-ser-continental> (consultado 17/01/2025).
- Gutierrez, M.C., S. Brisse, R. Brosch, M. Fabre, B. Omais B, M. Marmiesse, P. Supply, V. Vincent. 2005. Ancient origin and gene mosaicism of the progenitor of *Mycobacterium tuberculosis*. *PLOS Pathogens*. 1(1): e5. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.0010005>
- Lemieux, A., F. Lagacé, K. Billick, M. Ndao, C.P. Yansouni, M. Semret, M.D. Libman, S. Barkati. 2022. Cutaneous leishmaniasis in travellers and migrants: a 10-year case series in a Canadian reference center for tropical diseases. *CMAJ Open*. 10(2):E546-E553. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20210238>
- Lopez-Velez, R., H. Huerga, M.C. Turrientes. 2003. Infectious diseases in immigrants from the perspective of a tropical medicine referral unit. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 69(1):115-121. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2003.69.115>
- Medina-Macías, O., P. Stoesslé, L.E. Perales-Rendón, J.E. Moreno-Cuevas, F. González-Salazar. 2020. Latent tuberculosis in migrants travelling through the northeast regions of Mexico. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*. 21:100194. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2020.100194>
- Mellars, P. 2006. Going east: new genetic and archaeological perspectives on the modern human colonization of Eurasia. *Science*. 313:796-800. <https://doi.org/10.1126/science.1128402>
- Molina-Torres, C. A., F.D. Quinn, J. Castro-Garza, A. Gómez-Velasco, J. Ocampo-Candiani, A. Bencomo-Alerm, H.J. Sánchez-Pérez, S. Muñoz-jiménez, A. Rendón, A. Ansari, M. Sharma, P. Singh, L. Vera-Cabrera. 2022. Genetic Diversity of *Mycobacterium tuberculosis* Isolates From an Amerindian Population in Chiapas, México. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 12:875909. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.875909>
- Ojeda, S. 2024. Suman más de 38 casos de paludismo en Veracruz. En: <https://nvnoticias.mx/index.php/2024/10/24/suman-mas-de-38-casos-de-paludismo-en-veracruz/> (consultado el 03/04/2025)
- Organización Panaericana de la salud (OPS). 2023. Aumento de la migración en las Américas en 2023: retos para garantizar la salud de las personas migrantes y respuesta de la Organización Panamericana de la Salud. En: <https://www.paho.org/es/noticias/18-12-2023-aumento-migracion-americas-2023-retos-para-garantizar-salud-personas-migrantes> (consultado 17/01/2025)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), Actualización Epidemiológica Fiebre amarilla en la Región de las Américas, 21 de marzo del 2024. En: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-fiebre-amarilla-region-americas-21-marzo-2024> (consultado el 03/04/2025)
- Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). 2024. Salud y Migración en la Región de las Américas. En: <https://www.paho.org/sites/default/files/2025-01/sitrep-migracion-salud-oct-2024.pdf> (consultado el 03/04/2025)
- Perales-González, A., D.M. Pérez-Garza, V.F. Garza-Dávila, J. Ocampo-Candiani. 2023. Cutaneous leishmaniasis by a needlestick injury, an occupational infection?. *PLOS neglected tropical diseases*. 17(3):e0011150. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011150>
- Ramsey, J.M., A.T. Peterson, O. Carmona-Castro, D.A. Moo-Llanes, Y. Nakazawa, M. Butrick, E. Tun-Ku, K. de la Cruz-Félix, C.N. Ibarra-Cerdeña. 2015. Atlas of Mexican Triatominae (Reduviidae: Hemiptera) and vector transmission of Chagas disease. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 110(3):339-52. <https://doi.org/10.1590/0074-02760140404>

- Salgado de Snyder, V. N., T.T. González-Vázquez, I. Bojórquez-Chapela, C. Infante-Xibille. 2007. *Migración México-Estados Unidos: consecuencias para la salud*. Instituto Nacional de Salud Pública. México, 57pp.
- Secretaría de Salud. 2024. Día Nacional del paludismo,. Dirección de enfermedades transmitidas por vector. En: <https://www.gob.mx/salud/cenaprece/articulos/dia-mundial-del-paludismo-362967?idiom=es> (consultado el 03/04/2025).
- Torres-Muñoz, A. 1995. La fiebre amarilla en México. Erradicación del aedes aegypti. *Salud Publica de México*. 37. Recuperado a partir de <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4570>
- Tsang, C.A., A.J. Langer, T.R. Navin, L.R. Armstrong. 2017. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 66:295–298. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6611a3>
- Valente-Acosta, B., J. García-Acosta. 2017 . Fiebre amarilla: revisión concisa ante el actual escenario epidemiológico. *Medicina interna de México*. 33(5): 648-654. <https://doi.org/10.24245/mim.v33i5.1560>
- Wirth, T., F. Hildebrand, C. Allix-Béguec, F. Wölbeling, T. Kubica, K. Kremer, D. van Soolingen, S. Rüsche-Gerdes, C. Locht, S. Brisse, A. Meyer, P. Supply, S. Niemann. 2008. Origin, Spread and Demography of the *Mycobacterium tuberculosis* Complex. *PLOS Pathogens*. 4(9): e1000160. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1000160>
- World Health Organization (WHO). 2023. Coronavirus disease (COVID-19). En: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19)) (consultado el 03/04/2025).
- World malaria report 2023. World Health Organization. 2023. En: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2023-spread-view.pdf?sfvrsn=bb24c9f0_4#page=113 (consultado el 03/04/2025)