



DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE SALUD POBLACIONAL (DISP)

.....

Dr. Juan Francisco Molina Rodríguez¹
Mtra. Luz María Lara López²

¹Centro de Investigación en Sistemas de Salud (CISS), INSP

²Secretaría Académica (SAC), INSP

Introducción

En la Maestría en Salud Pública (MSP) que imparte la Escuela de Salud Pública de México (ESPM) del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en sus 3 modalidades: presencial con sede en Cuernavaca, Morelos, semipresencial ejecutiva con sede en

campus Tlalpan de la CDMX y modalidad virtual a distancia, se desarrolla un proyecto de enseñanza, investigación y servicio denominado Diagnóstico Integral de Salud Poblacional (DISP). En Enseñanza, se contribuye al desarrollo de competencias generales de los egresados para el cumplimiento de las funciones esenciales de la salud pública⁴ (Figura 1) y la práctica profesional de la Salud Pública.



Figura 1. Las Funciones esenciales de la salud pública renovadas

Fuente: OPS, 2020⁴

En materia de investigación se desarrolla un proyecto denominado Diagnóstico Integral de Salud Poblacional (DISP), que cada año implementan equipos multidisciplinares de estudiantes de ocho áreas de concentración de la Maestría en Salud Pública, bajo la asesoría de dos a tres profesores investigadores del INSP a nivel comunitario, en los cuales se realiza la evaluación del estado de salud de una localidad en los municipios o bien, regional/jurisdiccional que se realiza en una región o jurisdicción sanitaria.

En el ámbito del servicio y de acuerdo con la estrategia del INSP⁵ de vinculación con instituciones y organizaciones académicas, autoridades de salud y gobiernos locales, así como con las propias comunidades y poblaciones, los resultados del DISP se ponen a su consideración para la toma de decisiones en la gestión e implementación de servicios, programas, proyectos y acciones de salud que respondan a las necesidades, demandas y expectativas de las poblaciones y a los requerimientos de recursos de las instituciones de salud.

Desarrollo

El Diagnóstico Integral de Salud Poblacional (DISP) es una herramienta que orienta a la toma de decisiones en salud pública con base en el reconocimiento de la situación de salud de una población. Es la primera etapa de un proceso de planeación de acciones en salud a través de los programas enfocados en satisfacer las necesidades y las demandas de la comunidad. Además, el diagnóstico tiene un valor agregado al integrar en el análisis las necesidades sentidas de las personas que ayudan a la orientación de esfuerzos.

El DISP se define como aquella investigación en salud pública que tiene como propósito evaluar la situación de salud de una colectividad y proponer alternativas viables y factibles para la solución de los problemas detectados. El DISP debe contemplar el estudio de tres aspectos fundamentales:

- a) Determinantes sociales⁶. Factores o elementos que inciden en la salud de una población, por ejemplo: datos sociodemográficos, migración, vivienda educación, economía, cultura, recreación, etc.

- b) Riesgos y daños en salud⁷. Alude a lo que afecta la salud de la población; aquí se identifican las enfermedades, la discapacidad y las muertes, así como los riesgos en la población, por ejemplo: sobrepeso, obesidad, tabaquismo, alcoholismo, violencia y adicciones.
- c) Respuesta social organizada⁶. Son todos los recursos con los que se cuenta para dar respuesta a los problemas de salud identificados, es decir, recursos humanos (médicos, odontólogos, enfermeras, promotores de salud, médicos tradicionales, hueseros, curanderos, entre otros), recursos materiales, (hospitales, unidades de salud, consultorios públicos y privados y medicina alópata y alternativa, así como los materiales con los que cuentan las unidades médicas), además de las políticas, los servicios y programas que se implementan para dar respuesta a las problemáticas de salud detectadas (Figura 2).

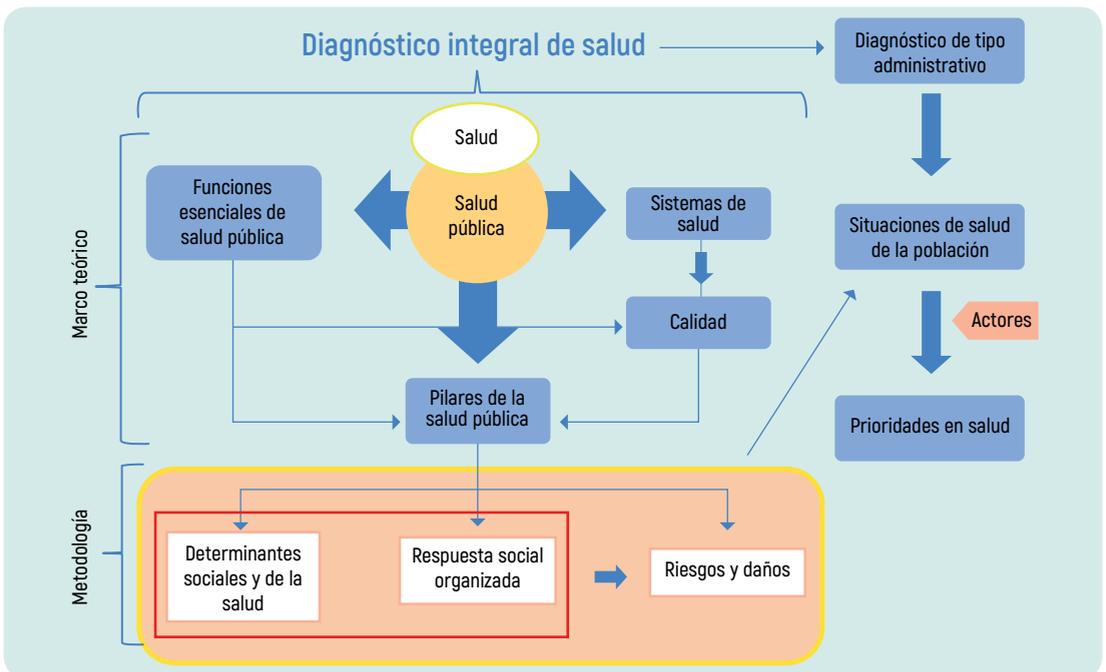


Figura 2. El Diagnóstico Integral de Salud.

Fuente: Diagnóstico Integral de Salud Poblacional, Jantetelco, Morelos, 2020

El DISP tiene un enfoque en determinantes sociales, equidad de género, con componentes de interculturalidad y promoviendo la participación activa de la población organizada. Se aborda desde una visión sistémica y se realiza aplicando metodología de investigación cuantitativa y cualitativa. Para la investigación cuantitativa se utilizan fuentes secundarias de información (bases de datos e información censal, de salud, etc.) y herramientas de recolección de información de fuentes primarias como encuestas y listas de chequeo.

Para la investigación cualitativa se realizan visitas de observación en campo, cartografías sociales o mapeo comunitario, entrevistas semiestructuradas y

grupos de trabajo comunitario, promoviendo la participación activa de autoridades y trabajadores de salud, de municipios y de la propia comunidad.

A partir de los resultados, se lleva a cabo una priorización de problemas de determinantes sociales, riesgos y daños, y de respuesta social organizada, se emiten recomendaciones de acciones viables y factibles para su resolución, orientadas a las decisiones de la comunidad, autoridades municipales y de salud.

En el estado de Morelos, en el período de 2005 al 2020, estudiantes de la MSP del INSP han realizado 102 DISP, de los cuales 64 fueron comunitarios, 28 municipales, 3 Jurisdiccionales y 7 interculturales (Tabla I).

Tabla I. Diagnósticos Integrales de Salud Poblacional (DISP), Morelos, México, 2005-2020

DISP	No.	%
Comunitarios	64	63
Municipales	28	27
Jurisdiccionales	3	3
Interculturales	7	7
Total	102	100

*Con la Universidad Intercultural del Estado de México se trabajaron 4 DISP Comunitarios con enfoque intercultural
Fuente: Informes Finales DISP. Coordinación de Práctica Comunitaria, Subdirección de operación académica, SAC 2005-2020



DISP comunitario realizado por estudiantes del INSP

De los 102 DISP, 98 DISP se han desarrollado en colaboración con la Secretaría de Salud y los Servicios de Salud del estado de Morelos (SSM), y con apoyo de las presidencias municipales se ha trabajado en 28 municipios de 36 existentes en Morelos (incluidos tres indígenas: Hueyapan, Tetelcingo, Coatetelco) y 65 comunidades, (una de ellas es indígena) (Figura 3).

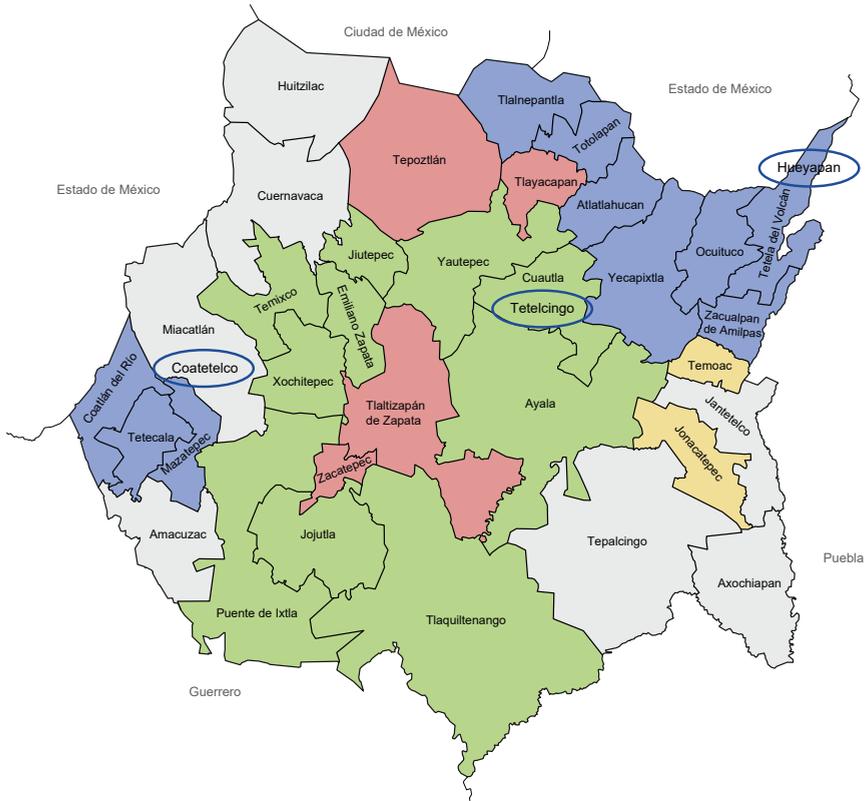


Figura 3. Diagnósticos Integrales de Salud Poblacional, según municipios, Morelos, 2005-2020.

Fuente: Informes Finales DISP. Coordinación de Práctica Comunitaria, Subdirección de Operación Académica, SAC 2005-2020

Para lo anterior se organizaron 102 equipos de trabajo integrados de manera multidisciplinaria con 636 estudiantes de siete áreas de concentración (Epidemiología, Bioestadística y Sistemas de Información, Administración en Salud, Nutrición, Ciencias Sociales y del Comportamiento, Salud Ambiental y Enfermedades Infecciosas) de la MSP, quienes asistieron a las localidades e interactuaron con trabajadores de salud, autoridades

locales, municipales, educativas y grupos organizados de la población en la implementación de los diagnósticos de salud. Las áreas con mayor proporción de estudiantes fueron Ciencias Sociales y del Comportamiento, Administración en Salud y Epidemiología representando casi dos terceras partes del total (Tabla II).

Tabla II. Estudiantes de Maestría en Salud Pública por Área de concentración y Generación de 2005 a 2020

Ciclo escolar	Salud Ambiental	CS y C	Administración en Salud	Epidemiología	Nutrición	Enfermedades Infecciosas	Bioestadística y Sistemas Información	Total
2005-2006	2	10	5	10	0	0	0	27
2006-2007	4	12	8	12	0	0	1	37
2007-2008	2	9	6	7	0	0	0	24
2008-2009	2	10	11	5	3	0	3	34
2009-2010	0	10	11	5	2	3	0	31
2010-2011	1	11	7	4	5	7	3	38
2011-2012	5	10	8	5	7	2	4	41
2012-2013	6	3	11	9	10	8	2	49
2013-2014	3	9	7	7	10	4	0	40
2014-2015	4	11	10	4	10	14	2	55
2015-2016	5	8	14	9	11	5	0	52
2016-2017	4	11	9	7	9	12	4	56
2017-2018	3	5	10	8	9	10	0	45
2018-2019	5	7	10	9	8	8	3	50
2019-2020	3	12	10	11	9	12	0	57
Total	49	138	137	112	93	85	22	636
Porcentaje	7.7	21.7	21.5	17.6	14.6	13.4	3.5	100

Fuente: Coordinación de Práctica Comunitaria, Subdirección de Operación Académica, SAC 2005-2020

Para el desarrollo de los 102 protocolos de investigación del Diagnóstico de Salud, trabajo de campo y elaboración de informes finales, se asignaron y participaron 226 (promedio de dos por equipo) profesores-investigadores del INSP, adscritos a los diferentes centros y líneas de investigación garantizando la integración de equipos de asesoría multidisciplinarios en apoyo a la gestión e implementación de los trabajos; del total de asesores/as, el 77 % fueron del sexo femenino y el 41 % del total con doctorado como grado académico (Tabla III).

Tabla III. Grado Académico de Asesores(as) DISP 2005-2020

Asesores (as)	Maestría	Doctorado	Total	Porcentaje
Femenino	101	72	173	77
Masculino	33	20	53	23
Total	134	92	226	
Porcentaje	59	41		100

Fuente: Coordinación de Práctica Comunitaria, Subdirección de Operación Académica, SAC 2005-2020

Consideraciones finales



El DISP es el ejercicio principal de todo salubrista que contribuye al desarrollo de las competencias en salud pública, de los conocimientos y habilidades teórico-prácticas, y les permite tener un acercamiento con la población para conocer la percepción sobre los diferentes problemas que hay en su contexto y que afectan su salud, aplicando las diferentes herramientas cualitativas y cuantitativas, emitiendo recomendaciones a las autoridades de salud, municipales y a la comunidad para coadyuvar al diseño de acciones y estrategias de salud para la población. Los estudiantes al identificar los principales problemas de salud, deciden abordar temas y problemas de salud pública identificados en el DISP para desarrollar su proyecto de titulación continuando con el compromiso con la población.

El desarrollo de los Diagnósticos Integrales de Salud Poblacional, es una acción que contribuye al cumplimiento de la estrategia de vinculación de la Escuela de Salud Pública de México y del Instituto Nacional de Salud Pública, con las instituciones de salud, autoridades estatales y municipales, pero sobre todo con la población que se beneficia de proyectos de investigación-acción para el mejoramiento de su estado de salud.



Aspectos del trabajo de equipos DISP, 2018-2020

Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud. Guía para Diagnóstico Local Participativo. Washington, DC: OPS; 2005.
2. Testa M. Pensamiento Estratégico y Lógica de programación: el caso de salud. Argentina: OPS; 1989. Cap 3.
3. Pineault R, Daveluy C, García-Vargas J, Ferrús L. La planificación sanitaria: conceptos, métodos, estrategias. 2ª ed. Barcelona: Masson; 1994. p.1-38.
4. Organización Panamericana de la Salud. La OPS actualiza las funciones esenciales de salud pública para los países de las Américas. [Washington D.C.]. 2020. [Consultado el 3 de junio 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-12-2020-ops-actualiza-funciones-esenciales-salud-publica-para-paises-americanos>
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Programa Anual de Trabajo 2021. México: INSP; 2021.
6. Frenk, Julio. La salud de la población. Hacia una nueva salud pública. 3ª ed. México: FCE, SEP, CONACyT; 2003.
7. Organización Panamericana de la Salud. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. 2ª ed. Washington D.C.: OPS; 2002. 36 p.



TRANSMISIÓN DE ARBOVIRUS DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV-2



Dr. Jorge Aurelio Torres Monzón
Dr. Clemente Mosso González

Centro Regional de Investigación en Salud
Pública (CRISP), INSP

Las enfermedades causadas por arbovirus (de sus siglas en inglés, Arthropod-borne viruses) son un problema de salud pública a nivel global, incluyendo a México, a pesar de los esfuerzos realizados para su control. Para el 2020, en la región de las Américas, la incidencia de casos reportados de arbovirosis (Virus Dengue, Zika y Chikungunya) disminuyó en un 10% con respecto al mismo periodo del 2019, el cual fue considerado un año epidémico debido a que se presentó un brote de dengue sin precedentes en muchos países de las Américas, con más de 3.1 millones de casos reportados, incluidos 28,176 casos graves y 1,535 muertes (Figura 1). A pesar de esta disminución, el dengue continúa siendo la arbovirosis con mayor prevalencia en esta región, posiblemente debido al incremento de la virulencia del virus, a la circulación de los cuatro serotipos en la región, a la inmunidad del hospedero, así como al incremento de la presencia de los mosquitos. Por consiguiente, un componente importante en la probabilidad de que se incremente la incidencia de estas enfermedades, es el aumento en la distribución geográfica en zonas endémicas y nuevas áreas de los mosquitos vectores *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (Figura 2)^(1,2), y esto debido a varios factores que rodean el ámbito humano, como son la formación constante de criaderos, hábitats, fuente de alimentación, desplazamiento activo y pasivo ligado al entorno domiciliario, entre otros.

El virus SARS-CoV-2, que ocasiona el Síndrome respiratorio agudo severo (COVID-19), así como los arbovirus que circulan principalmente en México, son virus de RNA de polaridad positiva y similar

forma de replicación, además comparten algunas características clínicas durante las primeras etapas de la enfermedad que producen⁽³⁾. Esto ocasiona dificultad para distinguir entre Dengue o COVID-19, lo que complica el diagnóstico y respuesta a ambas enfermedades, ya que un mal diagnóstico de dengue puede ocasionar que una persona sea capaz de propagar el coronavirus y, un dato relevante es que todos los centros de atención a la salud están enfocados al COVID-19 dejando a un lado las enfermedades transmitidas por los mosquitos⁽⁴⁾.

¿Los mosquitos pueden transmitir el COVID-19?

Existen varias especulaciones si los mosquitos vectores son capaces de transmitir el virus SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que no hay información ni evidencia que sugiera que COVID-19 pueda ser transmitida por mosquitos (Figura 3). Para resolver esta pregunta, Huang⁽⁵⁾ reportó datos experimentales para investigar si el coronavirus tiene la capacidad de replicarse dentro de los mosquitos y si son capaces de transmitirlos. Para esto se probaron tres especies de mosquitos: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* (que transmiten Virus de Dengue, de Zika, y de Chikungunya) y *Culex quinquefasciatus* (que transmite dirofilarias), estos se inocularon con el virus SARS-CoV-2 via intratorácica, para su diseminación en todo el cuerpo del mosquito. Posteriormente, los mosquitos se trituraron y se realizaron infecciones

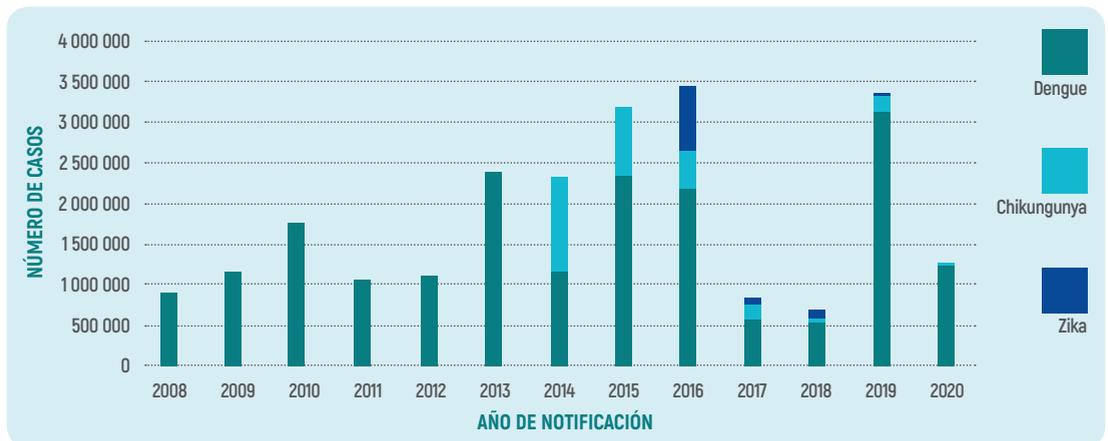


Figura 1. Distribución de casos de dengue, Chikungunya y Zika en la región de las Américas 2008-2020 (Hasta la Semana Epidemiológica 21 de 2020). Fuente: Datos ingresados a la Plataforma de Información de Salud para las Américas (PLISA, OPS/OMS) por los Ministerios e Institutos de Salud de los países y territorios de la Región. Disponible en: <https://www.paho.org/data/index.php/es/>

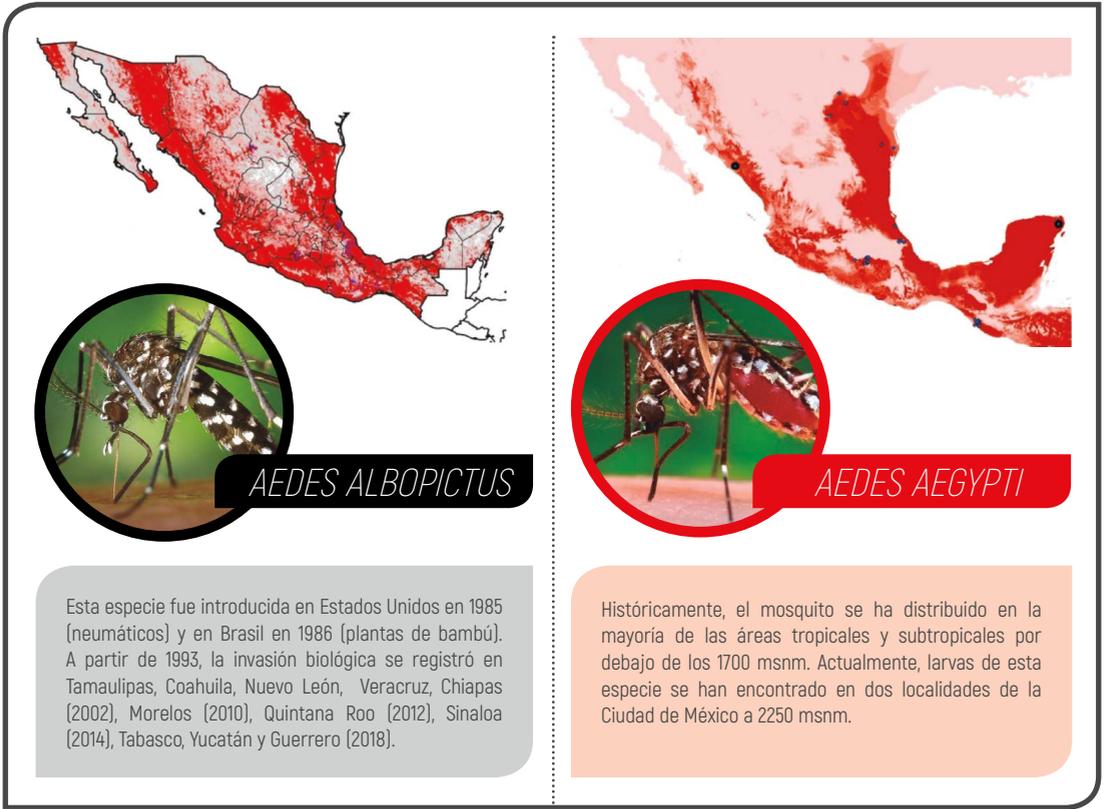


Figura 2. Distribución de vectores de arbovirus en México.

en cultivos celulares a las 24 horas postinoculación y no se observó la presencia de virus SARS-CoV-2 infeccioso. Por tanto, los mosquitos de estos tres géneros no pueden transmitir el virus SARS-CoV-2, incluso en condiciones extremas de infección como la vía intratorácica, estrategia que sirve para “saltarse” barreras naturales de replicación del virus como son la infección de células intestinales y el desarrollo hacia las glándulas salivales, ya que incluso con esta técnica se podría infectar con algún arbovirus a un mosquito no susceptible.

Por otro lado, la población humana es susceptible a enfermarse al mismo tiempo de Dengue y COVID-19, ya que en países tropicales se han reportado casos de infecciones dobles de virus Dengue y con el virus SARS-CoV-2. Esto se ha observado en países endémicos para dengue como India, Tailandia, Indonesia, Isla Reunión y Argentina. En México, la Secretaría de Salud de Jalisco⁽⁶⁾ ha reportado coinfección en cinco personas, y en otros estados como Yucatán y Campeche, los casos dobles se han reportado por notas periodísticas. No obstante,

se cree que puede haber más casos debido a que no se realizan búsquedas intencionadas de infección con otro virus en pacientes con primer diagnóstico de COVID-19 o fiebre por dengue.

En relación con las consideraciones de los arbovirus y la COVID-19, existe la preocupación si los insectos hematófagos pudieran servir como vectores de la infección por SARS-CoV-2. Sin embargo, en esta era de “infodemia” se puede hipotetizar cualquier mecanismo de transmisión por absurdo que parezca, pero de acuerdo a la literatura científica ningún mosquito puede transmitir el virus SARS-CoV-2, como es el caso de la transmisión de los arbovirus. No obstante, ningún virus de la familia del virus SARS-CoV-2 ha sido reportado en mosquitos, sin embargo, conociendo la duración de virus infecciosos en superficies contaminadas, la transmisión mecánica por artrópodos hematófagos y no hematófagos parece muy poco probable e incluso imposible. Las coinfecciones en humanos son una realidad, por lo que es necesario tener en cuenta ambas pruebas en

localidades donde circula el virus dengue. Un resultado positivo a la prueba de dengue sin realizar una prueba de SARS-CoV-2 tiene serias implicaciones, no sólo para el paciente sino también para la salud pública, porque esa persona puede no tomar las precauciones al no saberse infectado de ambos virus y ser un foco de transmisión de COVID-19.

El impacto que ha generado la pandemia de la COVID-19 trae consigo lecciones de vida para la población en general, para los gobiernos y para los servicios de salud, donde se ha demostrado que

algunos países no estaban preparados para estas enfermedades virales. Hay que enfatizar que las coinfecciones del virus SARS-CoV-2 con el virus dengue están latentes en regiones endémicas y podrían traer consecuencias devastadoras en la población humana, además de ocasionar una crisis política, económica y social. Es de vital importancia hacer conciencia en la población en general y tomadores de decisiones de los gobiernos para mantener los esfuerzos de prevención, detectar a tiempo y reducir la incidencia de las enfermedades transmitidas por vector.

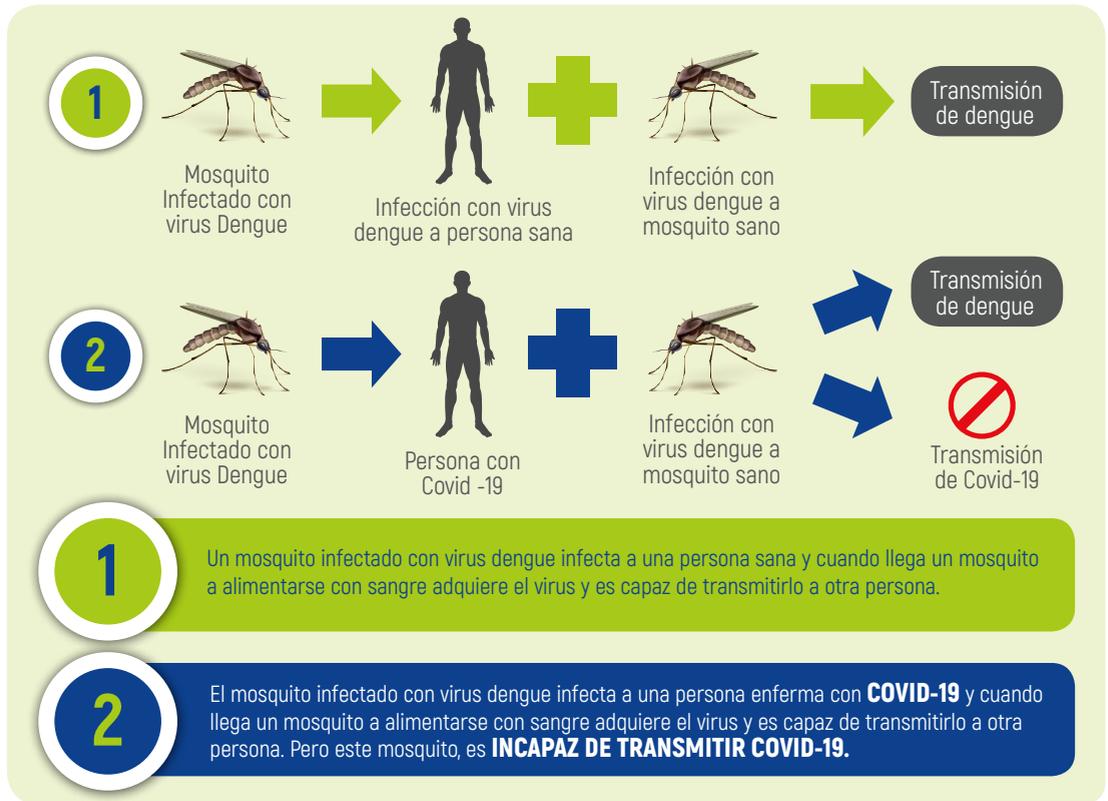


Figura 3.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kuri-Morales P, Correa-Morales F, González-Acosta C, Sánchez-Tejeda G, Dávalos-Becerril E, Fernanda Juárez-Franco M, et al. First report of *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*) in Mexico City, Mexico. *Med Vet Entomol*. 2017 Jun 1 [consultado el 9 de abril 2021];31(2):240-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28106260/>
2. González-Olvera G, Morales-Rodríguez M, Bibiano-Marín W, Palacio-Vargas J, Contreras-Perera Y, Martín-Park A, et al. Detection of *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) in ovitraps of Mérida city, México *Aedes albopictus* en la ciudad de Mérida. *Biomedica* [Internet]. 2020 [consultado el 9 de abril 2021];4(1):1-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33761198/>
3. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Apr 30 [consultado el 9 de abril 2021];382(18):1708-20. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2002032>
4. Piepoli S, Shamloo B, Bircan A, Adebali O, Erman B. Molecular Biology of SARS-CoV-2 SARS-CoV-2'nin Moleküler Biyolojisi. *Turk J Immunol* [Internet]. 2020 [consultado el 9 de abril 2021]; 8(2):73-88. Disponible en: <http://www.turkishimmunology.org>
5. Huang YS, Vanlandingham DL, Blyeu AN, Sharp HM, Hettenbach SM, Higgs S. SARS-CoV-2 failure to infect or replicate in mosquitoes: an extreme challenge. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Dec 1 [consultado el 9 de abril 2021];10(1):11915. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68882-7>
6. Jalisco. Secretaría de Salud. Identifica SSI primeros casos de COVID-19 y dengue en Jalisco [Internet]. [consultado el 9 de abril 2021]. Disponible en: <https://ssj.jalisco.gob.mx/prensa/noticia/9229>

Día Mundial de la Donación de Leche Humana

Méd. Sarquiz Enrique Torres Seade, ESPM-INSP, Mtra. Luz Dinorah González Castell, Centro de Investigación en Nutrición y Salud (CINyS), INSP



¿Sabías qué...?

Hay bebés que están hospitalizados y no pueden recibir leche humana directamente de su madre debido a la gravedad de su condición.



Sin embargo...

La donación de leche humana existe, y es la mejor opción para que esos bebés hospitalizados no se pierdan de sus beneficios.



¡Podemos salvar vidas!

La leche humana donada ayuda a reducir las enfermedades y complicaciones durante el internamiento de estos bebés y mejora el desarrollo neurológico e intestinal, beneficiando su futuro.



¿Dónde se puede donar leche humana?

Los bancos de leche humana son los encargados de recolectar la leche humana donada, para procesarla, almacenarla garantizando la calidad y seguridad de la misma, y distribuirla a los bebés hospitalizados.



¡Tú puedes ayudar con tu donación!

Cualquier mujer puede donar leche sin importar su nivel socioeconómico, etnia, cultura, raza, ideología o creencia.

Sólo necesitas:



Tener producción de leche suficiente y de sobra para cubrir las necesidades básicas de tu bebé.



Recibir la capacitación que el banco de leche realiza para extraer, almacenar y donar tu leche.



Acudir al Banco de Leche más cercano a tu domicilio.



Contestar un cuestionario de factores de riesgo que será entregada por el banco de leche y realizar algunas pruebas de sangre.

¡Escanea el código QR y acude al banco de leche más cercano a tu domicilio!



Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño. Ginebra: OMS; 2003.
2. PATH. Strengthening Human Milk Banking: A Resource Toolkit for Establishing and Integrating Human Milk Bank Programs--A Global Implementation Framework. Version 2.0. Seattle, Washington, USA: PATH; 2019.
3. Arslanoglu S, Corpeleijn W, Moro G, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellou M, Fewtrell M, Hojsak I, Mihatsch W, Molgaard C, Shamir R, Turck D, Goudeover J. Donor Human Milk for Preterm Infants. Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition. 2013;57(4):535-542.

ACTIVIDAD FÍSICA Y MEDIO AMBIENTE

Mtro. César Hernández Alcaraz,
Mtro. Daniel Velázquez Cortés,
Lic. Uzzi López Paredes,
Mtro. Armando G. Olvera

Departamento de Actividad Física y Estilos
de Vida Saludables
Centro de Investigación en Nutrición y
Salud [CINyS], INSP

En los últimos 50 años, la actividad humana, en particular el consumo de combustibles fósiles, ha aumentado la liberación de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero, lo que ha ocasionado retener más calor en las capas inferiores de la atmósfera y alterar el clima mundial¹. Este fenómeno es conocido como cambio climático, e influye de forma negativa en los determinantes sociales y medioambientales de la salud, afectando la calidad del aire, del agua, la producción de alimentos suficientes y la vivienda¹². De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos, las ciudades son las mayores contribuidoras para el cambio climático y debido a la rápida urbanización es cada vez más importante comprender las relaciones entre el medio ambiente, la salud humana y el bienestar^{3,4,5}.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que para el 2050, siete de cada 10 personas vivirán en áreas urbanas. Sin embargo, a pesar del dinamismo, la diversidad y el movimiento en las ciudades, éstas también pueden ser ruidosas, contaminadas y difíciles de navegar⁶. Este proceso de urbanización y sus características está haciendo que las personas sean más vulnerables a los impactos del cambio climático⁵.

Ante el panorama mundial en el que nos encontramos, las ciudades se han vuelto un espacio clave para asegurar un futuro sostenible, tal y como se ha señalado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: "lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles". En este sentido, las inequidades en estos centros de desarrollo económico y social se han evidenciado fuertemente a lo largo del tiempo. Tal es el caso, en el que se ha identificado que las poblaciones más vulnerables tienen más probabilidades de vivir en barrios con menos apoyos ambientales, lo que a su vez, puede impactar de forma negativa el estado de seguridad percibida, llevando a una reducción de la actividad física⁷.

Sin embargo, no es posible dejar de lado dejar de lado la práctica de actividad física al hablar de ciudades y comunidades sostenibles o de acciones por el clima⁸. Ésta juega un papel muy importante tanto en la reducción del riesgo de mortalidad prematura por enfermedades como diabetes, cáncer y obesidad, así como en la mitigación del cambio climático^{9,10}. La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero podrían verse disminuidas por el transporte activo (caminar o el uso de bicicleta), el uso de transporte público, energía eléctrica y la disminución del recorrido diario de largas distancias en vehículos de combustibles fósiles hacia la escuela y el trabajo, entre otras actividades^{10,11,12}.

Respecto al transporte activo, la evidencia sugiere que el uso de la bicicleta es una estrategia efectiva en la mitigación de gases de efecto invernadero. En Shanghái, China, las bicicletas compartidas evitaron la generación de 25,240 toneladas de CO₂ y 64 toneladas de óxido de nitrógeno en el 2016¹³. Mientras que en Suecia, el uso de bicicletas eléctricas dio como resultado una disminución del 14% al 20% del promedio total de emisiones de CO₂ del transporte por persona¹⁴. Asimismo, en estudios de simulación de un escenario en el que se combina el uso de bicicleta con el automóvil eléctrico, se encontraron reducciones de gases de efecto invernadero de hasta el 17.5%¹⁵; por lo que la promoción de medios de transporte como la bicicleta o incluso la caminata, se vuelve un elemento indispensable a la hora de hablar de acción por el cambio climático.

Estos elementos permitirían una resignificación de las grandes urbes y sus espacios públicos. El diseño urbano y su proceso de creación y formación de las características del espacio público, debe considerar aspectos estéticos, funcionales y físicos, que ayuden a definir la naturaleza de las ciudades, sus edificaciones y los espacios entre ellas, además de incluir elementos salutogénicos que permitan una planificación para contribuir con la promoción de actividad física y salud planetaria (Figuras 1, 2 y 3).

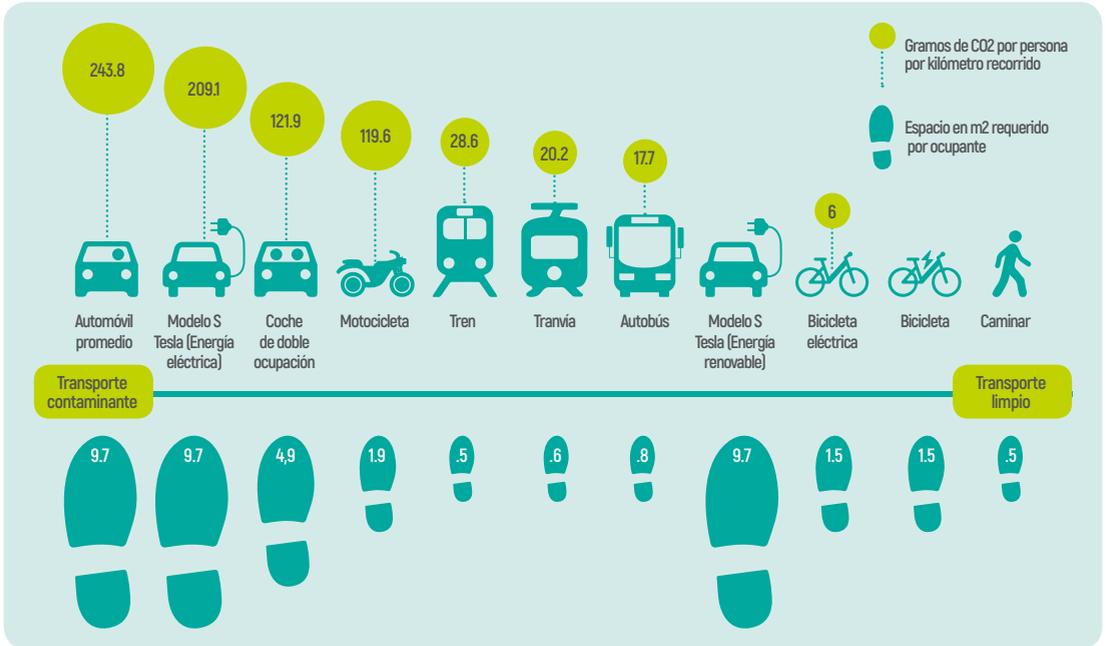


Figura 1. Transporte y Cambio Climático; emisiones y requisitos de espacio en diferentes tipos de transporte⁶.

En todos los escenarios de cambio climático, se espera que la contaminación atmosférica, la duración y frecuencia de episodios de temperaturas extremas y desastres naturales, impacten negativamente los patrones de actividad física a mediano y largo plazo. Además, estos cambios tendrán efectos más pronunciados en aquellas poblaciones vulnerables, como adultos mayores, personas que viven con alguna enfermedad crónica, como obesidad u otras. Nos encontramos en un momento clave para poder promover la práctica de actividad física no sólo como un comportamiento que contribuye con la salud, sino como un estilo de vida que contribuye con la salud planetaria.

Ante estas tendencias negativas, la promoción de transporte activo combinado con el uso del transporte público y de autos de bajas emisiones, podrían reducir



Figura 2. Graffiti de Movilidad Sostenible⁶

las emisiones de gases de efecto invernadero en contextos urbanos. Sin embargo, las olas de calor y las alertas por contaminación atmosférica que ya se están presentando en diversas partes del mundo, afectarán la actividad vigorosa al aire libre, como la actividad física asociada al trabajo. Por ejemplo, las y los trabajadores de la construcción, repartidores y campesinos, podrían resentir más los efectos de la exposición al calor y contaminación atmosférica que otras poblaciones, y como consecuencia, sería necesario disminuir o detener sus actividades, lo que tendría repercusiones en la economía de dichas personas.

Por tanto, el concepto de sustentabilidad debe ser incorporado a la actividad física, con el fin de tener actividades de duración, intensidad y frecuencia suficientes para promover la salud, sin tener un gasto excesivo de energía por el consumo de alimentos, transporte y el uso de equipos e instalaciones que requieran de mayor gasto de energías no renovables. Es por esto que los parques y las calles de una ciudad planeada pueden ser espacios para promover la actividad física en todos los dominios, con un impacto ambiental bajo, así como cultural y económicamente aceptables y accesibles.



Figura 3. Movilidad Sostenible[®]

Bibliografía

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático y salud. Geneva Switzerland. 2018. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>.
2. Wheeler N, Watts N. Climate Change. From Science to Practice. *Curr Environ Health Rep.* 2018 Mar;5(1):170-178. doi:10.1007/s40572-018-0187-y.
3. ONU. Organización de las Naciones Unidas. Acción climática. Ciudades y contaminación. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/en/climatechange/climate-solutions/cities-pollution>.
4. Paciência J, Moreira A. Human health: is it who you are or where you live? *Lancet Planet Health.* 2017 oct;(17): e263-e264.
5. ONU. Organización de las Naciones Unidas. Iniciativas en el área de asentamientos humanos y adaptación. NACIONES UNIDAS; 2017 mayo. Informe No.: GE17-06622 (S). [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2017/sbsta/eng/inf03.pdf>
6. Kleiner S, Horton R. Urban design: an important future force for health and wellbeing. *Lancet.* 2016 Dec 10;388(10062):2848-2850.
7. Zieff SG, Musselman EA, Sarmiento OL, Gonzalez SA, Aguilar-Farias N, Winter SJ, Hipp JA, Quijano K, King AC. Talking the Walk: Perceptions of Neighborhood Characteristics from Users of Open Streets Programs in Latin America and the USA. *J Urban Health.* 2018 Dec;95(6):899-912.
8. OMS. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030; personas más activas para un mundo más saludable. Geneva Switzerland 17 de enero de 2019. [Consultado el 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>.
9. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* 2017 Sep;32(5):541-556.
10. Bernard P, Chevanec G, Kingsbury C, Baillet A, Romain AJ, Molinier V, Gadais T, Dancause KN. Climate Change, Physical Activity and Sport: A Systematic Review. *Sports Med.* 2021 May;51(5):1041-1059.
11. Milner J, Hamilton I, Woodcock J, Williams M, Davies M, Wilkinson P, Haines A. Health benefits of policies to reduce carbon emissions. *BMJ.* 2020 Mar 30;368:l6758.
12. Litman T. Evaluating Public Transportation Health Benefits. Victoria Transport Policy Institute 2020. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.vtpi.org/tran_health.pdf
13. Zhang Y, Mi Z. Environmental benefits of bike sharing: a big data-based analysis. *Appl Energy* 2018 Jun 15;220:296-301. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261918304392>
14. Winslott Hiselius L, Svensson A. E-bike use in Sweden – CO2 effects due to modal change and municipal promotion strategies. *J Clean Prod.* 2017 Jan 10;141:818-24
15. Bucher D, Buffat R, Froemelt A, Raubal M. Energy and greenhouse gas emission reduction potentials resulting from different commuter electric bicycle adoption scenarios in Switzerland. *Renewable Sustainable Energy Rev.* 2019 Oct 1; 114:109298.
16. Transport Strategy Refresh. Transport, Greenhouse Gas Emissions and Air Quality. Institute for Sensible Transport; 2018 Apr. [Consultado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: https://s3.ap-southeast-2.amazonaws.com/hdp.au.prod.app.com-participate.files/6615/2948/1938/Transport_Strategy_Refresh_Zero_Net_Emissions_Strategy_-_Greenhouse_Gas_Emissions_and_Air_Quality.pdf