Relación entre la estructura urbana y la transmisión de enfermedades infecciosas

The relationship between urban structure and the transmission of infectious diseases

EÍDOS Nº20
Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo
ISSN: 1390-5007
revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos

[1]Camila Montesinos-Guevara, [2]Josselyn Pabón-Angulo, [3]Daniel Simancas-Racines
[1]Centro de Investigación en Epidemiología Clínica y Salud Pública (CISPEC). Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo. Universidad UTE. Quito, camila.montesinos@ute.edu.ec, ORCID: 0000-0001-6763-3644
[2]Maestría en Epidemiología. Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo. Universidad UTE. Quito, pajr1991@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-8279-1357
[3]Centro de Investigación en Epidemiología Clínica y Salud Pública (CISPEC). Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo. Universidad UTE. Quito, dsimancas@ute.edu.ec,ORCID: 0000-0002-3641-1501

Resumen:

A medida que los países se industrializan, la tasa de urbanización tiende a acelerarse. Se estima que para el año 2030, el 60 % de la población mundial vivirá en áreas urbanas, lugares donde se concentran factores sociales como la pobreza, la desigualdad, la migración, asentamientos humanos ilegales y la degradación ambiental, los cuales obstaculizan el desarrollo sostenible y contribuyen a una mayor transmisión de enfermedades infecciosas. A lo largo de este artículo, discutiremos la relevancia de una planificación y la implementación de políticas urbanas adecuadas para el control de enfermedades infecciosas, como el dengue, la leishmaniasis y el COVID-19, las que han afectado especialmente a aquellas personas que habitan en asentamientos informales o en zonas urbanas no planificadas. Mediante una extensa revisión de literatura demostraremos que la planificación y las políticas urbanas desempeñan un papel importante en la prevención de enfermedades y en la creación de entornos de vida saludable, mientras que la falta de estas puede ampliar los riesgos para la salud de las personas. Las experiencias de Brasil y los datos epidemiológicos en Ecuador en cuanto al dengue y la leishmaniasis demuestran el impacto que la urbanización no planificada y las inequidades no resueltas pueden tener en la salud pública. Cabe destacar que la salud ocupa un lugar imprescindible en las interrelaciones de las ciudades y comunidades sostenibles. Por ello es esencial contar con un equipo interdisciplinario que involucre a urbanistas, arquitectos, constructores y profesionales en la salud pública para trabajar en las diferentes facetas del ordenamiento urbano y territorial, para planificar y crear espacios que posean las condiciones de salud adecuadas y mejoren la calidad de vida de los habitantes.
Palabras clave: : COVID-19, dengue, Ecuador, hacinamiento, infraestructura, leishmaniasis, salud, urbanización.

Abstract:

The rate of urbanization tends to accelerate as countries industrialize. It is estimated that by 2030, 60 % of the world's population will live in urban areas, where social factors such as poverty, inequality, migration, illegal human settlements and environmental degradation are concentrated, hindering a sustainable development and contributing to an increased transmission of infectious diseases. Throughout this article, we will discuss the importance of urban planning and the development of policies for the control of infectious diseases, such as dengue, leishmaniasis and COVID-19, diseases that have mainly affected those who live in unplanned urban areas or informal settlements. Through an extensive review of the literature, we will demonstrate that urban planning and policies play an important role in disease prevention and on the creation of healthy living environments, but the lack of them can amplify the risks to people's health. The experiences of Brazil and the epidemiological data in Ecuador regarding dengue and leishmaniasis demonstrate the impact that unplanned urbanization and unresolved inequities can have on public health. It should be noted that health has an essential place in the interrelationship of sustainable cities and communities, it is essential to have an interdisciplinary team that involves urban planners, architects, builders and public health professionals to work throughout the process that involves urban planning; to create spaces that have adequate health conditions and to improve the quality of life of the populations that live in those places.

Keywords: COVID -19, dengue, Ecuador, health, infrastructure, leishmaniasis, overcrowding, urbanization.

Recepción: 17, 03, 2022 - Aceptación: 20, 05, 2022 - Publicado: 01, 12, 2022

1. INTRODUCCIÓN

A medida que los países se industrializan, la tasa de urbanización tiende a acelerarse. Se estima que para el año 2030, el 60 % de la población mundial vivirá en áreas urbanas (ONU, 2016). Áreas donde se concentran factores sociales como la pobreza, la desigualdad, la migración, los asentamientos humanos ilegales y la degradación ambiental, los cuales obstaculizan el desarrollo sostenible en materia de vivienda, infraestructura, acceso a servicios básicos, seguridad alimentaria, salud, educación, empleos decentes, seguridad y recursos naturales, entre otros (Naciones Unidas, 2016). A su vez, la incidencia de enfermedades no trasmisibles y transmisibles sigue en aumento, lo cual también incrementa los costos sanitarios. La planificación y las políticas urbanas desempeñan un papel importante en la prevención de enfermedades, las decisiones tomadas pueden aportar a la creación de entornos de vida saludable o ampliar los riesgos para la salud de las personas (ONU-HABITAT, 2021).

Los entornos urbanos no planificados crean las condiciones necesarias para los brotes y propagación de enfermedades infecciosas, lo que también contribuye a la carga nacional de enfermedades para los sistemas de salud ya inestables. A lo largo de este artículo, discutiremos la relevancia de una planificación y políticas urbanas adecuadas para el control de enfermedades infecciosas, como es el caso del COVID-19, la cual ha afectado globalmente, en especial, a aquellas personas que habitan en asentamientos informales o en zonas urbanas no planificadas. Para la realización de este artículo hemos buscado estudios en las bases de datos PubMed y Medline; también accedimos a reportes de entidades de referencia en el tema (p. ej. ONU y OMS), y buscamos información en la literatura gris (Google Académico). Además, a través de varios ejemplos mencionaremos estrategias que, desde la salud urbana, se recomiendan a los profesionales involucrados en el diseño de las ciudades para una adecuada planificación que considere la salud de la población.

2. DESARROLLO

Un primer ejemplo de cómo influye la planificación urbana sobre las enfermedades infecciosas es el caso del dengue y la leishmaniasis visceral, consideradas como enfermedades infecciosas desatendidas transmitidas por vectores tales como el mosquito Aedes aegypti y los mosquitos Phlebotomus o Lutzomyia, respectivamente (Marchi MNA, 2021; Messina et al., 2019). El ciclo de transmisión de sus agentes causantes generalmente se restringía a las áreas rurales, pero el aumento de la movilidad de la población, la urbanización descontrolada, la deforestación y el colapso de las infraestructuras de salud pública han alterado la densidad, distribución y reservorios de los vectores, extendiendo su transmisión a áreas urbanas (Marcos-Marcos, 2018).

En cuanto a la leishmaniasis visceral, en 1980 en la ciudad de Teresina, Brasil, se produjo una epidemia urbana de dicha patología, que en un principio se la consideraba de zonas rurales. La principal causa atribuible a esta epidemia fue la transición urbana de la transmisión, ya que, debido a las sequías y la baja producción agrícola, aumentó la migración de la población desde la zona rural a la urbana en la ciudad de Teresina. La mayoría de los casos se encontraron en las afueras de la ciudad, donde los migrantes rurales se concentraron en asentamientos informales. La ciudad alcanzó un pico epidémico en 1984, el cual representó más del 60 % del total de casos notificados en todo el estado (Costa et al., 2005), de hecho, el riesgo de contraer leishmaniasis visceral en Teresina entre 1980 y 1990 llegó a ser de cuatro a seis veces mayor para las personas que vivían en casas sin alcantarillado y recolección regular de desechos sólidos que para las personas que las tenían (Drumond y Costa., 2011). En un estudio realizado entre 2001 y 2018 se determinó que factores biológicos, como: edad, sexo, enfermedades concomitantes y factores socioeconómicos como el nivel de educación, nivel de ingresos, acceso a alcantarillado y saneamiento, siguen siendo factores desencadenantes para el desarrollo de la enfermedad en algunas zonas de Teresina (Everton F., 2020). En Ecuador, durante el año 2020

se reportaron 924 casos de leshmaniasis (MSP, 2021). Las provincias con climas cálidos, sobrepoblación y problemas de infraestructura de saneamiento son aquellas que presentan un patrón de distribución de leishmaniasis similar al mencionado en Brasil (Toalombo, 2021).

Los países que cuentan con zonas cálidas y tropicales generalmente reportan una mayor incidencia de enfermedades infecciosas en su población. Desde 1980, Brasil se ha convertido en el país con mayor incidencia de dengue, con más del 60 % de todos los casos reportados cada año en las Américas (PAHO, 2017). Actualmente, Brasil reporta 262 casos por cada 100 000 habitantes, lo cual representa el 83 % de los casos en América; 172 de estos son dengue grave (PAHO, 2021). El reporte de dengue proviene principalmente de sectores urbanos informales o favelas. Estos asentamientos no cuentan con una adecuada infraestructura de saneamiento que se encargue del drenaje de aguas pluviales o aguas grises, tampoco cuentas con un sistema de agua potable por tuberías (Charlesworth, Kligerman, Blackett y Warwick, 2022), lo que conlleva a tener reservorios abiertos de agua o formación de charcos que se convierten en fuente de propagación del mosquito. El virus del dengue se estableció en los centros urbanos debido a que el mosquito Aedes aegypti se ha adaptado completamente a los humanos, prefiriendo alimentarse de ellos y reproducirse en una amplia gama de contenedores que generalmente se encuentran alrededor de las casas (Mackenzie, Gubler y Petersen, 2004).En Ecuador, la distribución de dengue, sigue un patrón similar al de Brasil, sobre todo en zonas de infraestructura urbana inadecuada; en 2020 se reportó una incidencia de 98.26 casos por cada 100 000 habitantes, con una tasa de letalidad del 0.036 % (MSP, 2021). Existen actualmente campañas de erradicación de los mosquitos portadores de dengue por medio de fumigación y eliminación de reservorios de agua estancada, pero estas son medidas a corto plazo que pueden llegar a traer otras afecciones a la salud de la comunidad.

Las experiencias de Brasil y los datos epidemiológicos en Ecuador en cuanto al dengue y la leishmaniasis, demuestran el impacto que la urbanización no planificada y las inequidades no resueltas pueden tener en la salud pública. Un control adecuado de las enfermedades infecciosas requiere un análisis amplio de su transmisión y cómo se entrelaza esta con factores socioambientales como el saneamiento, la movilidad, las prácticas culturales de almacenamiento de agua, al igual que el impacto que tiene un diseño urbano contextualizado sobre la salud de la población (Charlesworth, Kligerman, Blackett y Warwick, 2022). Por ejemplo, algunos materiales con los que están construidos ciertos hogares podrían favorecer a la propagación del mosquito. Estos incluyen el hormigón, asbesto o techos de láminas de metal; por lo que al momento de construir viviendas en zonas de alta incidencia de dengue se debe optar por otras alternativas, y en los hogares que ya poseen estas estructuras, se debe prestar mayor vigilancia al identificar sitios de acumulación de agua (Koyadun, S., Butrapom y Kittayapong 2012; Udayanga et al., 2018). Además, se ha descrito que las enfermedades infecciosas son más comunes en lugares con mayor cantidad de habitantes en un mismo lugar, como en un conjunto de departamentos, esto podría deberse a que en sitios separados, como una casa pequeña, la gente tiende a preocuparse más por el aseo de su entorno, a diferencia de lugares grandes; por lo que ampliar la separación entre departamentos sería una estrategia recomendable para el control de enfermedades transmitidas por mosquitos (Udayanga et al., 2018).

Dentro del área urbana, la planificación territorial contribuye a la protección y mantenimiento de la salud y el bienestar de la población. Es esencial asegurar el acceso y un estado adecuado de los servicios públicos de alcantarillado, particularmente en los asentamientos informales; redistribuir los espacios internos y trabajar con los gobiernos locales para que controlen los desalojos de desechos e instalen estaciones de agua limpia en las áreas más vulnerables (ONU-HABITAT III, 2021).

En 2020 se pudo evidenciar lo poco preparado que estaba el Ecuador para enfrentar epidemias o pandemias como la de COVID-19. No solo por

contar con un sistema de salud precario y un manejo inadecuado de recursos por parte de los gobiernos, sino también por exponer la desigualdad socioeconómica de muchas familias, quienes vivían en situaciones precarias y de hacinamiento. A esto se suma, la alta afluencia migratoria que se asienta en zonas urbanas de escasos recursos y aumenta la densidad de la población y el número de contagios (Chaucai, 2021). La evidencia científica señala que, en lugares poco ventilados o cerrados, la transmisión del virus es mayor; y muchas familias de escasos recursos económicos suelen vivir en lugares pequeños, habitaciones compartidas, con poca ventilación y distanciamiento físico inadecuado, por lo que fueron las más afectadas en esta pandemia (Ravallion, 2020.). Además, muchas personas que utilizan medios de transporte públicos (p. ej. bus) para trasladarse a su lugar de trabajo, se contagiaron debido a la aglomeración, por lo que tuvieron que aislarse y ausentarse laboralmente, lo cual afectó más aún su economía y la productividad en muchas empresas, incrementando también el problema económico en el país (Naciones unidas, 2020).

El control de estas enfermedades transmisibles es una tarea compleja; desde una perspectiva biomédica, se ha implementado el desarrollo de vacunas y medicamentos; estrictas medidas de control de vectores mediante el uso de nuevos insecticidas y mosquitos modificados genéticamente (Gubler, 2015; Paul, Sousa, Sakuntabhai y Devine, 2014). A pesar de que estos enfoques son necesarios, son complementarios a causas más fundamentales de transmisión de enfermedades infecciosas como son los factores socioeconómicos e inequidades que hemos mencionado y la baja calidad de vida que se presenta en el ambiente construido de las ciudades. Por lo tanto, es necesario buscar soluciones permanentes que logren tener mayor impacto en el control de enfermedades. Es importante el compromiso político y colaboración regional de los gobiernos que cumplan con los planes propuestos, en conjunto con el aporte de los planificadores urbanos y diseñadores de espacios públicos, quienes deben enfocarse en desarrollar estrategias efectivas de salud urbana y reestructuración, especialmente para la población más vulnerable, como la creación de fuentes de abastecimiento herméticos de agua en los hogares, dotación de alcantarillado que sea resistente al clima, tuberías, saneamiento, recolección adecuada de desechos sólidos, remodelación de puertas y ventanas en los hogares para evitar el ingreso de mosquitos, entre otros (ONU-HABITAT, 2021, Charlesworth, Kligerman, Blackett y Warwick, 2022).

En cuanto a la pandemia de COVID-19, a sus inicios debió crearse zonas de refugio para las personas que requerían ser aisladas y que vivían en hacinamiento con otras personas (CEPAL, 2021). Al momento, crear espacios seguros con viviendas de emergencia que tengan una distribución adecuada de los espacios internos, especialmente para quienes se encuentran en condiciones vulnerables, puede ayudarnos a mejorar la calidad de vida de los habitantes y disminuir la tasa de contagios, no solo de COVID-19, sino de otras enfermedades transmisibles (ONU-HABITAT, 2021). Es responsabilidad de los arquitectos, urbanistas y trabajadores de la construcción crear espacios habitables y accesibles que no contribuyan a la incubación de nuevas enfermedades transmisibles. Esto se puede hacer a través de la construcción de más espacios públicos abiertos, más zonas verdes, espacios que alivien la congestión que favorece la propagación de enfermedades infecciosas (Alirol et al., 2011). Las áreas urbanas podrían brindar oportunidades para una mejor gestión de enfermedades y vigilancia en colaboración con las comunidades. La planificación y gestión urbana deben ser participativas e inclusivas, de manera que contribuyan a mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades, al igual que mejorar las condiciones de los asentamientos marginales (HABITAT III, 2017).

Es importante también realizar inversiones en transporte público y crear rutas que incentiven al uso de medios de transporte alternativo no motorizado; además se pueden evitar aglomeraciones en el transporte público al acercar negocios, tiendas o servicios a las zonas superpobladas para que la gente no tenga que recorrer largas distancias

(Naciones Unidas, 2020). La necesidad de una planificación urbana adecuada y la participación de la comunidad en la prevención de enfermedades debe considerarse una responsabilidad mundial que requiere una asignación de recursos para la reducción de las desigualdades y la generación de un medioambiente saludable.

Finalmente, la salud ocupa un lugar destacado en las interrelaciones de las ciudades y comunidades sostenibles, es esencial contar con un equipo interdisciplinario que integre urbanistas, arquitectos, constructores y profesionales de salud pública para trabajar en las diferentes facetas del ordenamiento urbano y territorial, como la planificación de espacios que posean las condiciones de salud adecuadas (Bitencourt y Monza, 2017). Es también imprescindible el apoyo de los gobiernos locales y todos los actores que contribuyen al desarrollo del ambiente construido y que juegan un papel fundamental en el progreso socioeconómico de las zonas urbanas (HABITAT III, 2017). Se debe reconocer que las ciudades se enfrentan a amenazas sin precedentes planteadas por las pautas insostenibles de consumo y producción, la pérdida de diversidad biológica, la presión sobre los ecosistemas, la contaminación, los fenómenos naturales y los desastres causados por el ser humano, el cambio climático y sus consecuencias. Es necesario pasar del enfoque tradicional de espacios llenos de concreto a tener espacios públicos más integrales, que cuenten con más áreas verdes y consideren siempre el mejorar la calidad de vida de los habitantes (Naciones Unidas, 2020). Para ello es indispensable fortalecer las capacidades de los gobiernos locales en la construcción de nuevas infraestructuras; contar con ideas nuevas de las ciudades que queremos desarrollar desde nuestro contexto y tomando en cuenta los patrones de distribución de las enfermedades transmisibles que están relacionados con el ambiente en el que vive la población expuesta (ONU-HABITAT, 2021).

3. CONCLUSIONES

Las malas condiciones de vivienda, con diseño e infraestructuras inadecuadas y descontextualizadas; la falta de recolección de desechos sólidos; los problemas de infraestructura de saneamiento y demás problemas socioeconómicos, contribuyen a la propagación de varias enfermedades infecciosas como la leishmaniasis, el dengue o el COVID-19. Los sectores vulnerables de asentamientos informales suelen ser los más afectados, como se pudo evidenciar en Ecuador durante los picos de la pandemia de COVID-19, donde la transmisión fue mayor debido al hacinamiento, al no tener lugares ventilados y abiertos, y al tener una mayor movilidad de personas hacia varias zonas urbanas debido la migración.

Es necesario que urbanistas, arquitectos y todo el personal involucrado en la construcción y planificación de las ciudades tomen en cuenta estos factores y colaboren más con los gobierno locales y salubristas para crear más espacios públicos verdes y abiertos. Además de mejorar las condiciones del transporte público y no motorizado. Es fundamental el que se desarrollen proyectos de vivienda digna y contextualizadas a nuestra realidad. En general, que creen espacios salubres que ayuden a mitigar la transmisión de enfermedades infecciosas. De manera que liberen la carga que tiene el sistema sanitario y se mejora la calidad de vida de los habitantes.

4. REFERENCIAS

Alirol, E., Getaz, L., Stoll, B., Chappuis, F. y Loutan, L. (2011) Urbanización y enfermedades infecciosas en un mundo globalizado. Enfermedades infecciosas de *The Lancet*, 11(2), 131-141.

Bitencourt, F., y Monza, L. (2017). *Arquitectura para salud en América Latina.* Río de Janeiro: Río Books. Obtenido de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/arquitectura-salud-america-latina.pdf (Accedido el: 17 Marzo 2022).

CEPAL, (2021). Las personas afrodescendientes y el covid 19: develando desigualdades estructurales en America Latina. Informes COVID-19. Naciones Unidas. B (1). Obtenido de: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46620/S2000729_es.pdf (Accedido el: 17 Marzo 2022).

Charlesworth, S., Kligerman, D., Blackett, M. y Warwick F. (2022). The Potential to Address Disease Vectors in Favelas in Brazil Using Sustainable Drainage Systems: Zika, Drainage and Greywater Management. *Int J Environ Res Public Health, 19*(5), 2860. doi:10.3390/ijerph19052860.

Chaucai, R. (2021). La covid-19 en Ecuador: Fragilidad política y precariedad de la salud pública. Obtenido de: https://www.scielo.br/j/hcsm/a /a/Mt4Y7Ykrnwt5x7tzKdZHDYG/?lang=es&format=pdf (Accedido el: 17 Marzo 2022).

Costa, C., Werneck, G., Rodrigues, L., Santos, M., Araujo, I., Moura, L., Moreira, S., Gomes, R. y Lima, S. (2005) Estructura del hogar y servicios urbanos: objetivos desatendidos en el control de la leishmaniasis visceral. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology, 99*(3), 229-236.

Drumond, K., y Costa, F (2011). Forty years of visceral leishmaniasis in the State of Piaui: a review. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. *53*(1), 3-11. doi:10.1590/s0036-46652011000100002.

Everton F. (2020). Modelado espacio-temporal de la leishmaniasis visceral en el medio oeste de Brasil: un estudio ecológico de datos de 18 años (2001-2018). Obtenido de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7531797/ (Accedido el: 17 Marzo 2022).

Gubler, D. (2015) La alianza para el control del dengue: una nueva alianza global para la prevención y el control del dengue. *Vacuna, 33*(10), 1233.

HABITAT III, 2017. Naciones Unidas. Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible. Obtenido de: https://habitat3.org/ (Accedido el: 17 Marzo 2022)

Koyadun, S., Butraporn, P. y Kittayapong, P. (2012). Ecologic and sociodemographic risk determinants for dengue transmission in urban areas in Thailand, *Interdiscip Perspect. Infect. Dis.* doi:10.1155/2012/907494.

Mackenzie, J., Gubler, D. y Petersen, L. (2004) Flavivirus emergentes: la propagación y el resurgimiento de la encefalitis japonesa, los virus del Nilo Occidental y el dengue. *Medicina natural, 10*(12s), S98.

Marchi, M., Caldart, E., Martins F., Freire, R.(2019). Spatial analysis of leishmaniasis in Brazil: A systematized review. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* Dec 20; 61: e68. doi:10.1590/S1678-9946201961068

MSP. (2021). Subsistema de vigilancia Sive-Alerta enfermedades trasmitidas por vectores. Obtenido de: https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/01/Vectores-SE-01.pdf (Accedido el: 17 Marzo 2022)

Marcos-Marcos, J., Olry de Labry-Lima, A., Toro-Cardenas, S., Lacasaña M., Degroote, S., Ridde, V. y Bermúdez-Tamayo, C. (2018). Impact, economic evaluation, and sustainability of integrated vector management in urban settings to prevent vector-borne diseases: A scoping review. *Infect. Dis. Poverty,* 7(1):83. doi:10.1186/s40249-018-0464-x.

Messina, J., Brady, O., Golding, N., Kraemer, M., Wint, G., Ray, S., et al. (2019). The current and future global distribution and population at risk of dengue. *Microbiol. 4*(9): 1508-1515. doi:10.1038/s41564-019-0476-8.

MSP, (2021). Subsistema de Vigilancia SIVE- Alerta Enfermedades transmitidas por vectores Ecuador, se 08-2021. Obtenido de: https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/05/Vectores-SE-15.pdf (Accedido el: 17 Marzo 2022)

Naciones Unidas (2016). Las ciudades del mundo en 2016. Obtenido de: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet (Accedido el: 7 Mayo 2022)

Naciones Unidas (2020). Documento de políticas: La covid-19 en un mundo urbano. Obtenido de https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/covid19_in_an_urban_world_spanish.pdf. *14*(5), parr. 8 (Accedido el: 7 Mayo 2022)

ONU-Hábitat (2021). Integrar la salud en la planificación urbana y territorial. Obtenido de: https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/06/21116_spanish_integrating_health_in_urban_and_territorial_planning.pdf. 6(3), 10 (Accedido el: 7 Mayo 2022)

PAHO (2017) Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control de dengue en la región de las Américas. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34859/OPSCHA17039_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y (Accedido el: 7 Mayo 2022)

PAHO (2021) Actualización Epidemiológica Arbovirosis en el contexto de COVID-19. Obtenido de OPS: https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-arbovirosis-contexto-covid-19-2-julio-2021. (Accedido el: 7 Mayo 2022)

Paul, R., Sousa, C., Sakuntabhai, A. y Devine, G. (2014). Es posible que el control de mosquitos no refuerce las vacunas imperfectas contra el dengue. *The Lancet,* 384 (9956), 1747-1748.

Ravallion, C. (2020). La desigualdad y el coronavirus: covariables socioeconómicas de las respuestas conductuales y los resultados virales en los condados de EE. UU. Obtenido de: https://www.nber.org/papers/w27549 *14*(5), 8 (Accedido el: 7 Mayo 2022)

Toalombo, M. (2021). Leishmaniasis en el Ecuador. *MEDICIENCIAS UTA-Revista Universitaria con proyección científica, académica y social.* Obtenido de:https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1190/1070 (Accedido el: 7 Mayo 2022)

Udayanga, L., Gunathilaka, N., Iqbal MCM, Lakmal. K., Amarasinghe, U. S. y Abeyewickreme, W. (2018). Comprehensive evaluation of demographic, socio-economic and other associated risk factors affecting the occurrence of dengue incidence among Colombo and Kandy Districts of Sri Lanka: a cross-sectional study. *Parasit Vectors. 11*(1), 478. doi:10.1186/s13071-018-3060-9.