

Editorial

La ciencia colaborativa

Collaborative science

<https://doi.org/10.52808/bmsa.8e7.63ee.000>

El aumento de la población humana y el consumo de recursos per cápita han generado problemas apremiantes que amenazan el funcionamiento y servicios de los ecosistemas, la sostenibilidad de la producción y la salud, y el bienestar de las poblaciones humanas. Las soluciones a estos problemas requieren la experiencia de las ciencias naturales que debido a su complejidad demandan los esfuerzos integrados que involucran a otras disciplinas. Por ejemplo, la investigación para mejorar la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad involucra la ecología, la agricultura, la sociología, la ciencia del suelo, la hidrología y la economía. En salud pública, temas como la prevención del SIDA requieren la colaboración de la sociología, la antropología, las ciencias del comportamiento, la medicina clínica, la bioinformática y la biología evolutiva. La investigación que cruza los límites disciplinarios tradicionales (descritos aquí como "interdisciplinarios") plantea desafíos que pueden ser nuevos para los científicos, según la profundidad y amplitud de la integración entre disciplinas. Primero, los colaboradores deben determinar el nivel adecuado de integración interdisciplinaria, a partir de un continuo que incluye trabajo multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario. Un nivel adecuado de integración dependerá del problema a abordar y del entendimiento mutuo de las disciplinas involucradas. Si se requieren esfuerzos interdisciplinarios o transdisciplinarios, los participantes deben trabajar juntos desde la formulación de problemas y el desarrollo de hipótesis hasta el análisis, interpretación, presentación y aplicación de datos.

Una literatura emergente aborda los obstáculos y desafíos para la investigación integrada e interdisciplinaria, que incluye delinear aspectos sociales, biológicos y físicos de problemas complejos; identificar escalas de medición espaciales y temporales conmensurables; identificar las dinámicas interpersonales y grupales que afectan la colaboración interdisciplinaria; y ajustar las estructuras institucionales y educativas para facilitar dicha colaboración (NAS 2005). Además de estas formidables dificultades operativas, las colaboraciones interdisciplinarias implican combinar las tradiciones metodológicas y conceptuales a veces absurdas de varias disciplinas. Estos pueden incluir diferentes puntos de vista sobre el papel de las partes interesadas en la identificación y el perfeccionamiento de los objetivos de la investigación, la integración de los valores sociales en el proceso científico (Wallington & Moore, 2005) y la validez de los datos cualitativos frente a los cuantitativos. Los métodos de estudio reduccionistas versus holísticos, y métodos frecuentistas versus bayesianos de inferencia estadística. Los científicos que colaboran dentro de las disciplinas tienden a compartir suposiciones y valores fundamentales relacionados con el proceso científico y, habitualmente, pueden discutirlos poco, pero la falta de comprensión y tratamiento de estas diferencias fundamentales puede impedir el progreso en los esfuerzos interdisciplinarios. Por ejemplo, en medio de las sucesivas oleadas de descolonización en África y Asia en la década de los 60, se implementó un Mapa de Suelos en el Mundo respaldado por la UNESCO, la ONU y la FAO con el objetivo de enfrentar la falta de suministro mundial de alimentos y el calentamiento global. Luego, a lo largo de 20 años se completó en proyecto Herculean que logró la caracterización de los suelos a nivel mundial. Para 1960 y principios de los 70, los problemas ambientales globales habían ocupado un lugar central, el auge económico de la postguerra trajo un apetito interminable por los recursos no renovables, mayores niveles de contaminación y posible pérdida de los hábitats ambientales, lo que conllevó se lanzara el "Mensaje de Menton" organizado por la ONU, con el fin de lograr el desarrollo sostenible respetando la cultura y tradiciones locales (UNESCO, 2022).

En ese sentido, este tipo de análisis nos permite anticipar colaboraciones científicas para enfrentar diversos virus como los arbovirus en los próximos años. La frecuencia continua y creciente de las epidemias de dengue DENV y otros arbovirus emergentes con alto impacto en la salud pública, como Zika (ZIKV) y Chikungunya (CHIKV), transmitidos por el mosquito *Aedes aegypti*, generan un interés científico creciente. Estudios bibliométricos sobre las principales enfermedades transmitida por arbovirus señalan pocos estudios provenientes de América Latina o el Caribe. Un análisis de la capacidad de respuesta de los países a las epidemias recientes de arbovirus emergentes como ZIKV y CHIKV, y su respuesta al desafío científico planteado por las sucesivas epidemias de dengue puede proporcionar información útil para la comunidad científica mundial. La estrecha colaboración de estas enfermedades con países de mayores ingresos proporciona diferentes análisis que podría permitir anticipar en colaboraciones científicas constructivas e impactantes sobre la investigación de arbovirus en los próximos años. Las herramientas de análisis matemático y visualización en el campo de la computación como VosViewer se han utilizado a menudo para identificar conexiones entre países o instituciones o para identificar temas de investigación a partir de las palabras clave utilizadas en los artículos. La investigación sobre arbovirus emergentes se orienta principalmente en torno a dos ejes principales a saber, las características clínicas de los pacientes y la investigación sobre los mosquitos *Aedes aegypti*, con un tercer eje para DENV centrado en la investigación básica de la fisiopatología del virus y la investigación terapéutica, así como las condiciones sociales de los afectados. La colaboración entre los países de Latinoamérica y el Caribe en el campo de los arbovirus no es especialmente fuerte (Davis *et al.*, 2008) y las perspectivas de intercambio entre estos países podrían verse favorecidas

por varios factores. Por ejemplo, la implementación de convocatorias de proyectos multinacionales en la región del Caribe, sobre temas de salud pública específicos de estos territorios, y lanzadas por estas organizaciones, sería un verdadero impulso. De hecho, se ha observado que los proyectos financiados por instituciones regionales de salud pública como OPS y CARPHA están débilmente representados. En segundo lugar, la organización más frecuente de eventos científicos sobre el tema de los arbovirus también podría promover la creación de vínculos de colaboración entre equipos científicos y sociales, lo que a su vez podría dar lugar a publicaciones conjuntas. En tercer lugar, para promover el desarrollo de la investigación clínica en estos territorios sería necesario avanzar hacia la homogeneización de los sistemas normativos de los distintos países del Caribe. De hecho, hay alrededor de veinte países en el Caribe, todos con diferentes estatus, como países independientes, territorios británicos, estados federales de los Países Bajos, territorios de los Estados Unidos y departamentos franceses de ultramar. Como resultado, existe una gran heterogeneidad en las regulaciones para la investigación clínica, lo que es un obstáculo para una colaboración productiva (Contaret *et al.*, 2022). Pero, más allá de las investigaciones clínicas y científicas, los aspectos sociales deben ser igualmente abordados con el fin de ganar la batalla contra estas enfermedades.

Dada la magnitud del problema y la falta de soluciones efectivas, el dengue representa un desafío científico y social que requiere de un abordaje interdisciplinario e integrado. Es por ello que, comprometidos con el principio de la ciencia colaborativa, presentamos a la comunidad diversas investigaciones sobre el dengue, desarrolladas desde diferentes perspectivas y enfoques, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre esta enfermedad y contribuir a su control y manejo.

José Antonio Romero Palmera
Editor BMSA

<https://orcid.org/0000-0002-0675-5565>

Referencias

- Contaret, C., Césaire, R., Deloumeaux, J., Joachim, C., Cabié, A., & Dramé, M. (2022). Visualization of scientific collaboration and themes for arbovirus disease in the caribbean: A forty-year trend analysis with focus on dengue, Zika and Chikungunya, *Travel Medicine and Infectious Disease*, 49, 102396. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2022.102396>
- Davis, L. E., Beckham, J. D., & Tyler, K. L. (2008). North American encephalitic arboviruses. *Neurologic clinics*, 26(3), 727–ix. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2008.03.012>
- Eigenbrode, S. D., O'rourke, M., Wulfhorst, J. D., Althoff, D. M., Goldberg, C. S., Merrill, K., Morse, Nielsen-Pincus, M., Stephens, J., Winowiecki, L., & Bosque-Pérez, N.A. (2007). Employing Philosophical Dialogue in Collaborative Science, *BioScience*, 57(1), 55–64. <https://doi.org/10.1641/B570109>
- NAS. (2005) Committee on Facilitating Interdisciplinary Research and Committee on Science Engineering and Public Policy 2005. *Facilitating Interdisciplinary Research*. Washington (DC). National Academies Press. Disponible en: <https://nap.nationalacademies.org/initiative/committee-on-facilitating-interdisciplinary-research> (Acceso enero 2023).
- UNESCO. (2022). La cooperación internacional en la investigación científica, su razón de ser, ventajas y ejemplos. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/scientific-research-cooperation-why-collaborate-science-benefits-and-examples> (Acceso enero 2023).