

Tejiendo la red de la ciencia para la salud en pro de "Un mundo apropiado para los niños"

Alicia Ponte-Sucre¹

aiponte@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8135-0763>

¹Laboratorio de Fisiología Molecular,
Universidad Central de Venezuela.

RESUMEN

El diseño de herramientas de diagnóstico, epidemiológicas, preventivas y terapéuticas, primordiales en la optimización de los sistemas de salud encargados del control de las enfermedades desatendidas requieren firmemente de la investigación en ciencias de la salud. La producción de conocimiento ya sea de forma individual o en grupos, o a través de colaboraciones internacionales, garantiza el afrontar retos y diseñar recursos para solventar los problemas de salud que simbolizan las necesidades focales asociadas a las enfermedades desatendidas.

Palabras Clave: Objetivos de desarrollo del milenio; objetivos de desarrollo sustentable; enfermedades desatendidas; un mundo mejor para los niños; salud pública.

WEARING THE SCIENCE NETWORK FOR HEALTH IN FAVOR OF "A WORLD APPROPRIATE FOR CHILDREN".

ABSTRACT

The design of diagnostic, epidemiological, preventive and therapeutic tools, essential in the optimization of the health systems responsible for the control of neglected diseases, strongly require research in health sciences. The production of knowledge either individually or in groups, or through international collaborations, guarantees facing challenges and design resources to solve the health problems that symbolize the focal needs associated with neglected diseases.

Keywords: Millennium goals; sustainable goals; neglected diseases; a better world for children; public health.

INTRODUCCIÓN

El 2015, fue un año crucial para los Objetivos del Milenio (ODM). Esto debido a que en septiembre de 2000 los 189 de los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) firmaron la denominada “Declaración del Milenio” (Naciones Unidas, 2000). La firma de esta declaración significó un compromiso colectivo internacional que implicaba coordinar esfuerzos a nivel mundial para mejorar y optimizar el desarrollo de las naciones y de sus habitantes, poniéndose como meta el 2015. Para darle operatividad a esta declaración, en 2001, la Asamblea General de la ONU aprobó los ODM que menciono a continuación (Naciones Unidas, 2012).

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal.
3. Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.
4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años.
5. Mejorar la salud materna.
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

Los ideales motivadores de esta declaración, así como el establecimiento de los ODM eran fundamentales para tomar acciones, establecer metas e identificar indicadores, visionarios, pero a la vez pragmáticos y fáciles de medir con acciones concretas. Todo, con el compromiso de establecer planes que garantizaran para el 2015 "Un mundo apropiado para los niños" (Shenoda *et al.*, 2016).

Los niños y su derecho a la salud, la educación, la protección y la igualdad constituyeron los principales protagonistas de este acuerdo, tomando en cuenta que preservar los derechos de los niños es un desafío descomunal, especialmente considerando que ellos constituyen un 36 % de la población mundial, ($2.1 \times 10^9 / 7.3 \times 10^9$ habitantes).

Tres de estos ODM se centran en el derecho a la salud, el ODM4, el ODM5 y el ODM6. Los principales dolientes (niños) de las enfermedades, particularmente de las llamadas desatendidas, habitan en los países con menor desarrollo socio-económico.

Enfermedades globales, desatendidas y extremadamente desatendidas

En este contexto es entonces imprescindible catalogar las enfermedades en relación a su alcance a nivel mundial, al clasificarlas y definir las como globales, desatendidas y extremadamente desatendidas (ver figura 1).

Las primeras afectan a individuos a nivel global. Son enfermedades crónicas como la diabetes, la demencia, el cáncer. Las segundas afectan infrecuentemente a individuos de países desarrollados. Entre ellas tenemos la tuberculosis y la malaria. Las terceras afectan casi exclusivamente a habitantes de países en vías de desarrollo. Entre ellas mencionamos la enfermedad del sueño, la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis (Hotez, 2011).

Con respecto a las enfermedades extremadamente desatendidas el panorama mundial ha sufrido un cambio radical en las últimas décadas debido esencialmente a dos fenómenos. Por una parte, el calentamiento global ha permitido que los vectores de muchas de estas enfermedades “migren” a zonas que se consideraban templadas pero que actualmente mantienen una temperatura anual que garantiza que el ciclo de vida de muchos insectos se complete, y, por lo tanto, esos lugares son “permissivos” a la entrada de parásitos que antes no podían sobrevivir en estas latitudes. Por otra parte, la migración y la movilidad entre países y continentes, cada vez más frecuente, permite que los viajeros se transformen en “transmisores silentes” de estas dolencias. Al moverse de zona geográfica llevan consigo la enfermedad que les aqueja (Gushulak y MacPherson, 2006; Hernández Pastor, 2013; Franco Giraldo y Alvarez Dardet, 2009).

¿Pero por qué se denominan desatendidas? Básicamente por su dificultad de estimular los intereses de las empresas farmacéuticas en invertir en el desarrollo de medicamentos en contra de ellas, debido a que son enfermedades que -la mayoría-, al

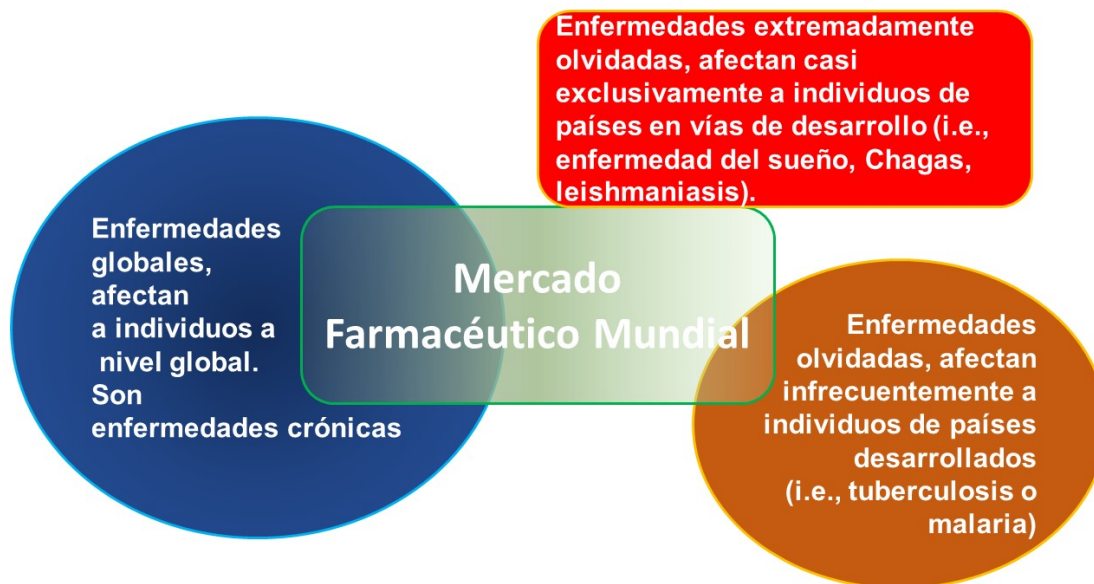


Figura 1. Inversión en investigación y desarrollo por las empresas farmacéuticas en relación a los tipos de enfermedades

no ser crónicas y poderse curar rápidamente, no representan rédito económico a largo plazo para estos consorcios (Kumar, 2020; World Health Organization, 2020).

Sin embargo, desde el punto de vista global, el impacto de las enfermedades desatendidas incide de forma radical en el desarrollo humano. ¿Por qué? Porque: reducen el potencial humano, son una enorme carga económica para los países endémicos, disminuyen el rendimiento de adultos y jóvenes en edad productiva, entorpecen el crecimiento y el desarrollo cognitivo de los niños y causan gran sufrimiento humano, estigmatización social y discriminación.

Pero desde el punto de vista conceptual tienen una gran ventaja y es que son prevenibles. Esto es maravilloso pues implica que, con medidas generalmente sencillas, que incluyen implementación de programas de salud pública y educativos, pueden paliarse los efectos de estas enfermedades. Por ello la investigación científica es fundamental para el diseño de herramientas a fin de optimizar los sistemas de salud encargados del control de estas dolencias (World Health Organization, 2020; Ponte-Sucre, 2015).

En general son enfermedades infecciosas, que proliferan en entornos calurosos y húmedos (climas tropicales). Enfermedades parasitarias, transmitidas por insectos, (mosquitos, simúlidos, flebótomos, mosca tsé-tsé, vinchuca, moscas de suciedad), o por agua contaminada y suelo infestado por huevos de gusanos. Con ciclos de transmisión que se perpetúan gracias a la contaminación ambiental y condiciones de vida e higiene deficientes. Que se concentran en entornos rurales y de pobreza extrema en el cual los niños son los más afectados. Suelen ser de evolución insidiosa. Y en algunas zonas del mundo, han desaparecido acorde con mejores niveles de vida e higiene (Ponte-Sucre, 2015; Organización Mundial de la Salud, 2017; Pérez Schael, 2019).

En general, aunque pueden matar al paciente en el término de semanas o meses una vez alcanzada la fase avanzada de la enfermedad, usualmente causan trastornos graves después de varios años de una infección (asintomática), en los cuales la enfermedad se consolida y el daño se hace irreversible. Sin embargo, algo que las agrupa es que están relegadas de la discusión a nivel de la comunidad internacional, a pesar de que como se mencionó previamente, existen condiciones que obligan a que

esta situación se modifique, y cada vez a mayor velocidad.

Un elemento fundamental a considerar es que los organismos causantes de estas enfermedades son extremadamente flexibles y con mecanismos sofisticados de supervivencia, que les permiten encontrar atajos y vericuetos para subsistir en condiciones que pudieran definirse como extremadamente adversas. Debido a ello constituyen un reto constante y es necesario generar conocimiento que permita afrontar con éxito ese desafío (Ponte-Sucre, 2015).

Concepto de DALYS

El que sean enfermedades insidiosas y que con frecuencia causan trastornos que sólo son evidentes varios años después de una infección (asintomática), se traduce en una pérdida real de la potencialidad de la persona, y cuando hablamos de miles o millones de personas en esta condición, podemos entonces intuir la desventaja que esa zona, región o país podría tener en cuanto a desarrollo y sustentabilidad. Este razonamiento es tan importante que se ha acuñado un término (DALYs por sus siglas en inglés), que se define como años de vida potencialmente perdidos debidos a una enfermedad crónica, que en el caso que nos ocupa se refiere a las enfermedades desatendidas (NTDs por sus siglas en inglés). Es decir, que cuando hablamos de "tiempo perdido" en relación a la productividad de, por ejemplo, un país, debemos mencionar el tiempo perdido debido a la muerte, y el tiempo "deshabilitado" por enfermedad de sus pobladores. Un DALY, por lo tanto, es igual a un año de vida saludable, perdido (Fox-Rushby y Hanson, 2001; Alvis y Valenzuela, 2010).

Este término, que contextualiza el concepto de años de vida potencialmente perdidos fue desarrollado por la Universidad de Harvard para el Banco Mundial en 1990. Su objetivo, comparar la salud de la población con la esperanza de vida en diferentes países. La Organización Mundial de la Salud lo acotó en 1996 y lo utiliza desde entonces para apoyar su lema "Invertir en Salud, Investigación

y Desarrollo". Es usado desde el 2011 en la Campaña Internacional para la Erradicación de las Enfermedades Tropicales Desatendidas y es un concepto fundamental en los estudios de Salud Pública para determinar el impacto sanitario de la salud.

¿Cómo ha sido el control de las enfermedades desatendidas? Rol de la investigación

El control de las enfermedades desatendidas ha estado en general basado en programas de distribución masiva o selectiva de fármacos con acción antiparasitaria o anti infectiva. Aunque esta estrategia es importante de mantener, el resultado real de la misma ha sido sólo paliativo y en la mayoría de los casos precedero. Esto debido a que su diseño, implementación, monitoreo y evaluación, frecuencia y duración, han sido poco sistemáticos y más bien dirigidos a paliar situaciones agudas. Es por ello imprescindible delinear herramientas que permitan implementar soluciones factibles y que perduren en el tiempo (Organización Mundial de la Salud 2017, Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Es decir, que el diseño de los instrumentos a utilizar debe fundamentarse en el meta-objetivo mencionado, "Un mundo apropiado para los niños" y debe basarse en la conformación de herramientas de diagnóstico, epidemiológicas, preventivas y terapéuticas que tengan como objetivo final optimizar los sistemas de salud encargados del control de las NTDs. Por ello es imprescindible comprender las enfermedades y conocer a fondo la fisiología de sus agentes patógenos, a fin de tener la capacidad de reaccionar a tiempo y con las estructuras adecuadas, a la emergencia de imprevistos y a la prevención adecuada de las NTDs. En pocas palabras, debemos ser capaces de producir conocimiento de calidad, útil a mediano o largo plazo para solventar estos problemas de salud que entorpecen el desarrollo de las poblaciones,

especialmente de los niños, nuestros herederos a nivel mundial.

¿Pero, cómo comprender las enfermedades de las que hablamos?

Tal y como se presenta en la figura 2, la comprensión cabal de cualquiera de estas enfermedades debe incluir las siguientes premisas:

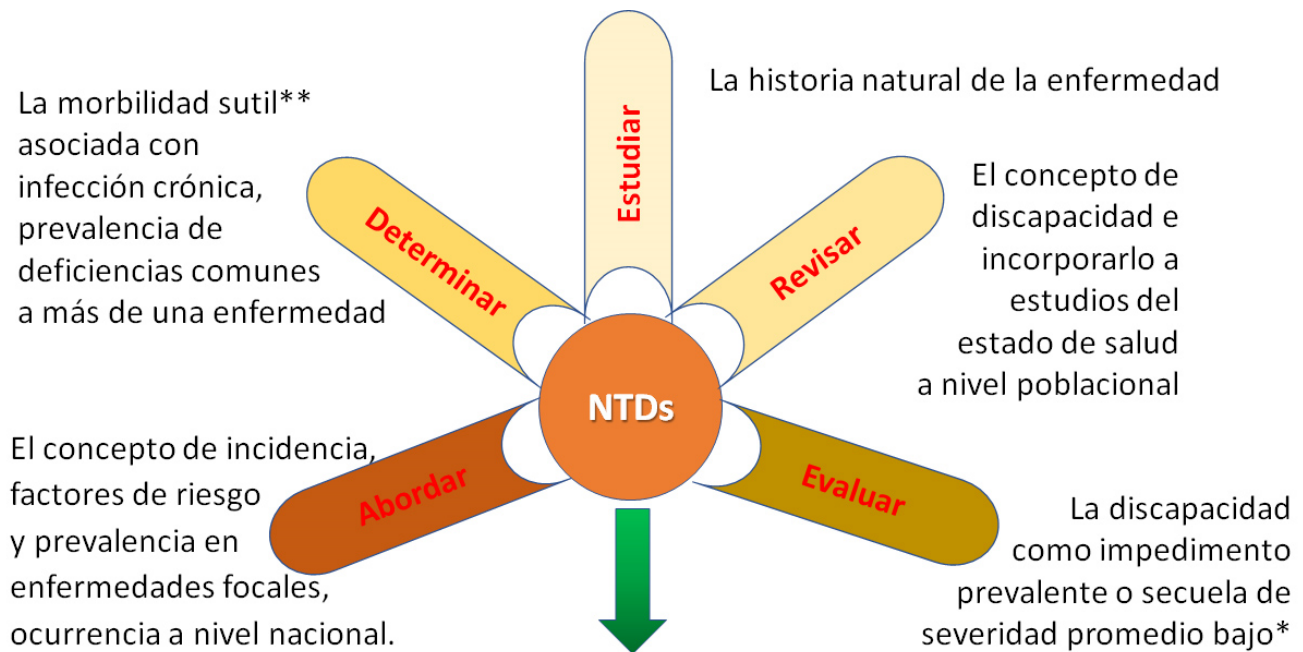
1. Estudiar La historia natural de la enfermedad a fin de discernir cómo es su evolución en el tiempo, y los condicionantes que limitan o amplían su expansión a nivel geográfico y temporal.
2. Revisar el concepto de discapacidad como uno de los procesos fisio-patológicos que de forma seria coartan el desarrollo poblacional personal y a nivel de país e incorporarlo a estudios del estado de salud a nivel poblacional.
3. Evaluar La discapacidad como impedimento prevalente o secuela de severidad promedio bajo que afecta elementos tan cotidianos pero importantes como la cognición en los niños o

la energía para trabajar en caso de anemia crónicas.

4. Determinar la morbilidad sutil, definida como pequeñas disminuciones de funcionamiento (por ejemplo, fatiga), asociada con infección crónica y su prevalencia en más de una enfermedad.
5. Abordar y cuantificar los conceptos de incidencia, factores de riesgo y prevalencia en enfermedades focales, ocurrencia a nivel nacional.

Pero esta comprensión no debe bajo ningún concepto ser estática, sino que debe mantener un enfoque cuantitativo, dinámico y flexible teniendo en cuenta los siguientes elementos:

1. La relación, parásito(s)-hospedador(es) es extremadamente flexible y unipersonal, y aunque existen delimitantes poblacionales, la excepción suele ser la regla.
2. Debido a ello, existen avances y retrocesos permanentes en la actuación del personal de salud frente a la transmisión y propagación de la enfermedad.
3. La comprensión de los numerales uno y dos



Comprensión y control de la enfermedad y sus agentes patógenos

*anemia, deficiencias cognitivas

**pequeñas disminuciones de funcionamiento, por ejemplo, fatiga

Figura 2. Relación entre la investigación en salud y comprensión de las enfermedades

significa un reto a la imaginación en la creación de conocimiento, pero principalmente en la ejecución de los programas.

4. Por último, no debemos olvidar que la información de campo y la creación del conocimiento producido por los investigadores y los ejecutores de las políticas de salud debe estar coordinado para poder actuar mancomunadamente.

Pero, ¿Cómo tomar el destino en nuestras manos?

En 1945, poco antes de morir, el presidente Roosevelt solicitó a su asesor, Vannevar Bush, un informe sobre el papel de la ciencia en el desarrollo de los Estados Unidos de América una vez concluida la guerra. Truman fue quien recibió este informe y comenzó a aplicar sus recomendaciones. Fue Bush quien primero utilizó taxativamente los términos investigación básica e investigación aplicada, aunque en la obra de muchos sabios anteriores a él estos conceptos se intuyen como opuestos pero complementarios. Su claridad es tal, que, aunque es consciente de que en ocasiones el límite entre investigación básica e investigación aplicada no es muy preciso, insiste en que es la investigación básica la que marca el paso del progreso tecnológico (Bush, 1945).

Posteriormente Stokes declaró como escueto el modelo de Bush puesto que consideró que este modelo no es capaz de representar de manera fiel todos los procesos que se dan a lo largo del desarrollo de la ciencia y de la investigación, así como los dilemas y dificultades que plantea cada investigación en particular (Stokes, 1997). Stokes contrapone como elementos clave si la investigación está inspirada en la búsqueda de una comprensión básica de un fenómeno natural, o si la investigación está inspirada en consideraciones sobre la utilidad práctica de un posible desarrollo obtenido a partir de la misma, y no si la investigación es básica o aplicada. La más valiosa diferencia entre ambas visiones es que Stokes considera que toda investigación debe ser mirada desde ambas perspectivas, y que

es la motivación la que condiciona el tipo de resultados, complementando la sistematización de la ciencia con la resolución de problemas cotidianos y a veces no tan cotidianos.

Para ello diseñó el denominado Cuadrante de Pasteur (ver figura 3) en el cual, el cuadrante superior izquierdo representa la investigación básica pura (ejemplarizado en su modelo por Niels Bohr), mientras que la investigación básica orientada por sus usos (ilustrado por Luis Pasteur) se encuentra en el cuadrante derecho superior y la investigación aplicada pura (ejemplarizado por Tomas A. Edison), en el cuadrante derecho inferior. De cualquier manera, la dimensión humana escapa por completo a estos cuadrantes, no hay forma de incluirla. Es desde el cuadrante vacío -a la izquierda abajo-, desde el cual, con nuestra creatividad y políticas públicas adecuadas, podemos llenar ese vacío, especialmente cuando nuestro norte y objetivo es “lograr un mundo mejor para los niños”. Es decir, un interés científico movido por el deseo de crear un mundo mejor haciendo ciencia que no puede considerarse “pura”, ya que está honrosamente contaminada de humanismo; una ciencia del hombre para el hombre (Matijasevic, 2011). O, en otras palabras, hacer ciencia tratando de comprender fenómenos básicos de la problemática que nos rodea al tiempo que intentamos una aproximación práctica, útil, para solventar un determinado proceso o problema de salud.

En términos concretos esto quiere decir, el diseño de instrumentos estratégicos a partir del hilo conductual representado por el meta-objetivo ya mencionado, “Un mundo apropiado para los niños”. Un fin para el cual el estudio sistemático y la sociedad del conocimiento deben aunar esfuerzos a fin de apuntalar la implementación de metodologías que hagan posible la consecución de resultados concretos en temas tan diversos como la investigación básica, la provisión de servicios de salud, o la consolidación de una investigación que conecte la ciencia básica fundamental con la solución de problemas y retos de nuestra

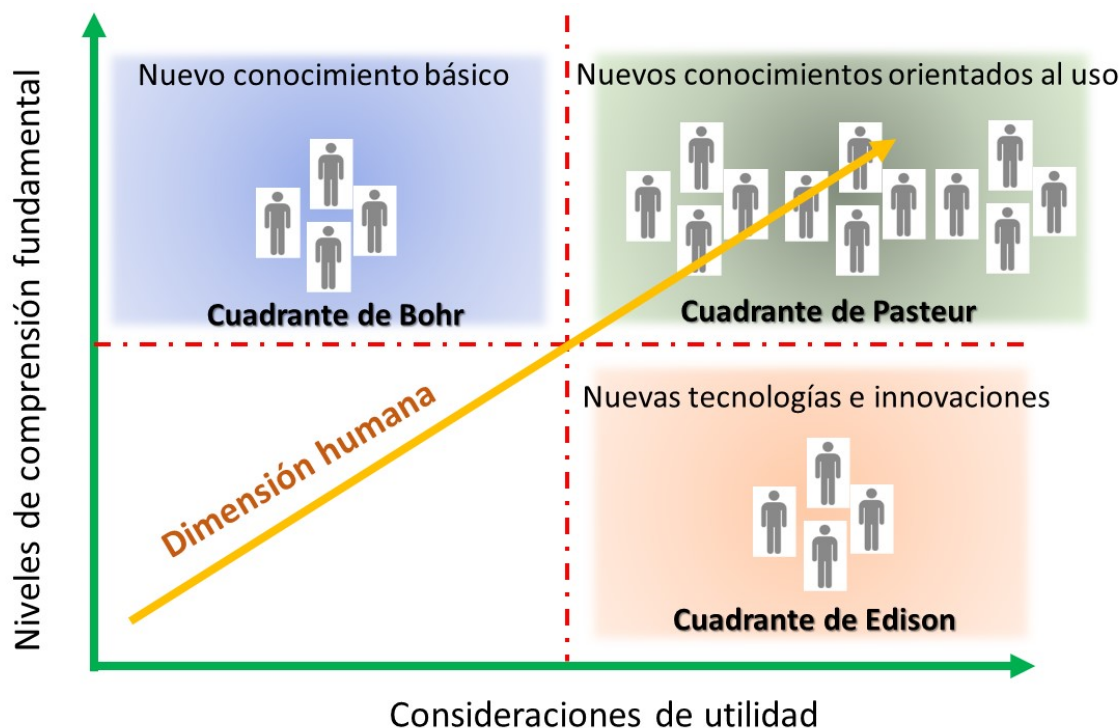


Figura 3. Cuadrante de Pasteur, según Stokes incluyendo la dimensión humana como factor fundamental de la investigación en salud.

realidad continental.

En pocas palabras, para responder a estas necesidades de la sociedad debemos ubicarnos en el cuadrante de Pasteur. Y como investigadores responder, con soluciones de calidad, a estas necesidades de la sociedad.

CONCLUSIONES

De lo discutido en este breve ensayo podemos concluir que la complejidad de la investigación en NTDs ha aumentado considerablemente y que el trabajo coordinado de grupos multidisciplinarios, que usan las tecnologías de avanzada para resolver problemas” (Big Science) pareciera ser el adecuado (Esparza y Yamada, 2007). Sin embargo, es necesario recordar que el conocimiento lo produce desde un investigador individual que trabaja sólo en su laboratorio hasta el investigador que organiza su investigación en redes.

Lo que si es cierto es que generar conocimiento es un asunto global donde el aporte de cada uno es útil y

Debido a ello la colaboración es la protagonista por excelencia del desarrollo científico y el futuro del logro de los ODM. Especialmente porque alcanzar los ODM a plenitud puede requerir hasta dos generaciones.

Debido a estas consideraciones la ONU ha propuesto la continuación de los ODM con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos requieren un mayor compromiso de las comunidades involucradas, incluyendo la científica, y dentro de ellas, las redes de académicos juegan un rol primordial (Esparza y Yamada, 2007; Sachs, 2012). Y los niños son y deben ser el foco de los ODS (Clarck *et al.*, 2020)

No podemos olvidar que las NTDs están postergadas en las prioridades de salud pública. Que las estadísticas asociadas a ellas son en general poco confiables. Que los países que las sufren suelen tener recursos limitados. Que son dolencias que compiten con otras más notorias. Que hay escasos incentivos para desarrollar medios de diagnóstico, medicamentos y vacunas.

Debido a ello, y para tomar el destino en nuestras

manos necesitamos afrontar los retos planteados desde la producción de conocimiento, especialmente porque el denominador común de quienes trabajamos en ciencia es preguntarnos los por qué y el cómo de lo que nos rodea. Este es un comportamiento que nos hace humanos, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la sociedad en la cual vivimos. En la búsqueda de las respuestas adecuadas: creamos conocimiento, retamos nuestra curiosidad por el entorno, usamos nuestra capacidad de observación.

Como investigadores y académicos somos responsables de crear conocimiento y convencer a los ejecutores de políticas públicas de usar ese conocimiento y el proceso educativo, como herramientas esenciales para la prevención y/o control de NTDs. En nuestro contexto, América Latina, el éxito del abordaje de este tema bajo este cariz sería sinónimo de independencia y expresión de justicia. Es decir, aminorar las condiciones de inequidad existentes en países donde estas enfermedades son endémicas, siempre bajo la premisa de que como humanos (*homo sapiens*) nuestra profesión universal es ser hombres (rasgo fundamental, la sabiduría). Como adultos es nuestra responsabilidad consolidar un mundo apropiado para los niños, quienes al crecer ejercerán a su vez esa profesión universal.

REFERENCIAS

- ALVIS N, VALENZUELA MT. (2010). "Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud". *Revista Médica de Chile* 138:83-87.
- BUSH V. (1945). "Science: The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development". [Internet]. Disponible en: <http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm>
- CLARK H, COLL-SECK AM, BANERJEE A, PETERSON S, DALGLISH SL, AMERATUNGA S, et al. (2020). "A future for the world's children? A WHO-UNICEF-Lancet Commission". *The Lancet* 395:605-658.
- ESPARZA J, YAMADA T. (2007). "The discovery value of Big Science". *Journal of Experimental Medicine* 204:701-704.
- FOX-RUSHBY JA, HANSON K. (2001). "Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis". *Health Policy Plan* 16:326-331.
- FRANCO-GIRALDO A, ÁLVAREZ-DARDET C. (2009). "Salud pública global: un desafío a los límites de la salud internacional a propósito de la epidemia de influenza humana". *Revista Panameña de Salud Pública* 25:540-547.
- GUSHULAK BD, MACPHERSON DW. (2006). "The basic principles of migration health: population mobility and gaps in disease prevalence". *Emerging Themes in Epidemiol.* 4:3-12.
- HERNÁNDEZ PASTOR P. (2013). "Infectious diseases, migration and global health". *Integra Educativa* VI:110-126.
- HOTEZ P. (2011). "Enlarging the "audacious goal": elimination of the world's high prevalence neglected tropical diseases". *Vaccine* 295:D104-D110.
- KUMAR A. (2020). "Picturing health: speak up, do more—the first World NTD Day". *The Lancet* 395:551-558.
- MATIJASEVIC E. (2011). "El cuadrante de Pasteur". *Acta Médica Colombiana* 36:111-118.
- PÉREZ SCHAEEL I. (2019). "Argentina y Argelia: libres de malaria. También contamos su historia". [Internet]. Disponible en: <https://miradorsalud.com/argentina-y-algeria-libres-de-malaria-tambien-contamos-su-historia/>
- NACIONES UNIDAS (2000). "Declaración del Milenio". [Internet]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- NACIONES UNIDAS (2012). "Objetivos de Desarrollo del Milenio". Informe de 2012.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2017). "Proyecto de respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030". Documento de contexto para informar las deliberaciones de la Asamblea Mundial de la Salud en su 70.ª reunión.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. "Enfermedades desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores". [Internet]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=37&Itemid=40760&lang=es.
- PONTE-SUCRE A. (2015). "Tejiendo la red de la ciencia para la salud en América Latina". *Cuadernos de la Escuela de Salud Pública* 3:44-54.
- SACHS JD. (2012). "From the millennium development goals to sustainable development goals". *The Lancet.* 379:2206-2211.
- SHENODA S, NATHAWAD R, SPENCER N, MERCER R, GOLDHAGEN J. (2016). "A global agenda for child health: translating the sustainable development goals and child rights into practice. International Society for Social Pediatrics and Child Health". [Internet]. Disponible en: <https://www.issop.org/2016/08/15/issop-position-statement-7sdgschildrights/>
- STOKES DE. (1997). "Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation". Brookings Institution Press, Washington.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2012). "Why are some tropical diseases called "neglected"?". [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/58/en/>