

Programas de ciencias ambientales y salud. Un nuevo profesional de salud para los nuevos escenarios de riesgo y vulnerabilidad

Programas de ciências ambientais e saúde. Um novo profissional de saúde para os novos cenários de risco e vulnerabilidade

Health and Environmental Science Programs. A new health professional for the new risk and vulnerability scenarios

Laura Ramírez-Landeros¹, Rogelio Flores Ramírez¹, Andrés Palacios¹, Evelyn Van Brussel², Donaji González-Mille¹, Moisés Vallejo Pérez¹, Claudia Paz¹, Fernando Díaz-Barriga Martínez¹

¹ Centro de Innovación Social para la Paz, Centro de Investigación Aplicada en Ciencia y Tecnología-Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

² Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Cita: Ramírez-Landeros L, Flores Ramírez R, Palacios A, Van Brussel E, González-Mille D, Vallejo Pérez M, Paz C, Díaz-Barriga Martínez F. Programas de Ciencias Ambientales y salud. Un nuevo profesional de salud para los nuevos escenarios de riesgo y vulnerabilidad. Rev. salud ambient. 2018; 18(2):147-155.

Recibido: 10 de septiembre de 2018. **Aceptado:** 25 de octubre de 2018. **Publicado:** 15 de diciembre de 2018.

Autor para correspondencia: Fernando Díaz-Barriga Martínez.

Correo e: fdia@uaslp.mx

Centro de Innovación Social para la Paz, Centro de Investigación Aplicada en Ciencia y Tecnología-Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Avenida Sierra Leona No. 550, CP 78210, Colonia Lomas Segunda Sección, San Luis de Potosí, SLP, México.

Financiación: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de los proyectos Atención a Problemas Nacionales(#2015-1340).

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y la preparación de este trabajo.

Declaraciones de autoría: Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo, todos los autores aprobaron la versión final.

Resumen

En la actualidad es cada vez más necesario ubicar a la salud como un derecho humano ligado al desarrollo, esto requiere de la atención de múltiples factores, por lo cual ha dejado de ser una entidad exclusiva de la medicina.

Para construir salud deben atenderse los factores que se relacionan con el origen de la enfermedad y los que afectan el bienestar de la población. Su estudio debe analizarse desde una perspectiva que incluya el panorama de los nuevos escenarios de riesgos (sitios contaminados y ocupaciones precarias) en un contexto de vulnerabilidad (pobreza, marginación, violencia, seguridad social, entre otros) para la salud humana y el ambiente. En consecuencia, se requiere proponer un nuevo profesional de salud que analice desde una visión transdisciplinaria los nuevos escenarios de riesgo, que atienda todas las amenazas, sociales, químicas, físicas, biológicas y ecológicas; y además, pueda plantear esquemas de innovación social para prevenir y atender el deterioro del bienestar y la construcción de la salud. Por ello, hemos generado un programa de ciencias ambientales y salud donde el objetivo es desarrollar un profesional con una nueva perspectiva que posicione a la salud como un fuerte elemento transformador para el cambio, un motor del desarrollo social, un eje de cohesión social y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades.

Palabras clave: salud; ciencias ambientales y salud; escenarios complejos; vulnerabilidad; salud total.

Resumo

Atualmente é cada vez mais necessário considerar a saúde como um direito humano associado a o desenvolvimento, o que requera atenção sobre múltiplos fatores, razão pela qual deixou de ser um objeto exclusivo da medicina.

Para gerar saúde devem ser abordados quer os fatores que se relacionam com a origem da doença quer os que afetam o bem-estar

da população. O seu estudo deve efetuar-se a partir de uma perspectiva que inclua o panorama dos novos cenários de risco (locais contaminados e más condições de habitabilidade) num contexto de vulnerabilidade (pobreza, marginalização, violência, segurança social, entre outros) para a saúde humana e o ambiente. Nessa sequência, é necessário propor um novo profissional de saúde que analise a partir de uma visão transdisciplinar os novos cenários de risco, que responda a todas as ameaças, sociais, químicas, físicas, biológicas e ecológicas; e que, além disso, possa apresentar esquemas de inovação social para prevenir a deterioração do bem-estar e abordar a construção da saúde. Por este motivo, desenvolvemos um programa de ciências ambientais e saúde cujo objetivo é desenvolver um profissional comum a nova perspectiva que posicione a saúde como um forte elemento transformador para a mudança, um motor para o desenvolvimento social, um eixo de coesão social e não apenas como a ausência de doenças ou lesões.

Palavras-chave: saúde; ciências ambientais e saúde; cenários complexos; vulnerabilidade; saúde total.

Abstract

Today it is becoming increasingly necessary to consider health a human right linked to development. In order to do so, multiple factors need to be taken into account. Hence, health will no longer be the exclusive purview of medicine.

To build health, factors related to the origin of diseases and those affecting the well-being of the population must be taken into consideration. They should be analyzed from a perspective that covers the plethora of new risk scenarios (polluted sites and precarious jobs) in a context of vulnerability (poverty, marginalization, violence, social security, among others), both for human health and the environment.

Consequently, a new health professional that is capable of analyzing the new risk scenarios from a transdisciplinary point of view, of dealing with all social, chemical, physical, biological and ecological threats and, in addition, of devising social innovation schemes for preventing and tackling the deterioration of well-being and the construction of health is needed.

Therefore, we have created a health and environmental science program to train professionals that have a new perspective which deems health a strong transforming element for change, a driver of social development and an axis of social cohesion—not just the absence of diseases or illnesses.

Keywords: health; environmental science and health; complex scenarios; vulnerability; total health.

INTRODUCCIÓN.

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”, tal es la definición que de salud maneja la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde hace 70 años¹. Pero la historia de dicho concepto es mayor, ya que, desde los antiguos griegos, la salud era entendida como un resultado del balance entre los ambientes internos y externos²; de hecho, los griegos fueron quienes le quitaron el aspecto sobrenatural a la enfermedad y con ello, el ser humano pudo iniciar un real avance hacia la salud.

La salud es tan importante que fue identificada como un derecho de la humanidad a partir de la Declaración Universal de los Derechos Humanos en 1948³. Es más, recientemente las fronteras de este derecho a la salud fueron aclaradas por el Gran Comisionado de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas³. Así, el primer punto es que el derecho a la salud es un derecho incluyente, que no solamente se refiere a la atención y a la construcción de hospitales, sino que se extiende a una amplia gama de factores que permiten la construcción de una vida saludable, como el acceso al agua potable,

la seguridad alimentaria, la vivienda, el vivir y trabajar en ambientes sanos, la educación e información sobre salud y la equidad de género³. El derecho a la salud incluye también aspectos éticos, en el tratamiento, en la investigación y en general, en el manejo del paciente³. Finalmente, estipula el derecho a tener acceso a un sistema de protección que permita dar a todos la oportunidad de lograr el máximo nivel posible de salud; para lo cual se requiere del derecho a la prevención, tratamiento y control de enfermedades, así como del derecho a tener acceso a medicamentos.

Por lo anterior, no resulta extraño que la salud sea parte de los objetivos de desarrollo sostenible (Objetivo de Desarrollo No. 3), contando con nueve metas, tales como: reducción de la mortalidad materna, reducción de la mortalidad en recién nacidos y de niños menores de 5 años, disminución de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, atención de las adicciones, reducción del número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, lograr la cobertura sanitaria universal y reducir el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo⁴.

FACTORES QUE ORIGINAN ENFERMEDAD

La pobreza es el primer factor relacionado a la aparición de enfermedades, ya fue por la carencia de atención médica adecuada o por la presencia de elementos ligados al subdesarrollo, como el acceso limitado al agua potable o la falta de alimentos sanos y suficientes. Hoy en día la tuberculosis, la malaria, las diarreas y las infecciones respiratorias siguen siendo ejemplos de enfermedades que golpean con mayor intensidad a las naciones en vías de desarrollo, y de hecho, por esta razón ocupan junto con la mortalidad infantil y la salud materna, las primeras metas del objetivo de desarrollo sostenible dedicado a la salud⁴. Con un mundo donde la pobreza extrema se mantiene en el 10 % de la población⁵, pero en el cual al menos la mitad de la población mundial no puede recibir servicios de salud esenciales⁶ y donde casi 100 millones de personas se verán sumidas en la pobreza extrema y obligadas a sobrevivir con tan solo \$1,90 (US DLLS), o menos, al día, por tener que pagar los servicios de salud de su propio bolsillo⁶, las enfermedades ligadas a la pobreza se mantendrán como realidad de la humanidad, una realidad donde la desigualdad en salud entre las naciones ricas y pobres alcanza su máxima expresión en la diferencia de expectativa de vida saludable, una diferencia de 30 años que hoy debe considerarse inaceptable⁷.

El estilo de vida es otro factor muy relacionado con la presencia de enfermedades. Factores como el sedentarismo, el tabaco, el alcohol, la dieta, el sexo inseguro, un mal lavado de manos o la adicción a drogas, claramente han sido relacionados con la aparición de enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, enfermedades de transmisión sexual, entre otras⁸. El tabaquismo, por ejemplo, es la primera causa de muerte prevenible en el mundo. Mata a 5,4 millones de personas al año y, si no se corrige la tendencia, para el año 2030 la cifra llegará a los ocho millones de muertes⁹. El tabaquismo es factor de riesgo para seis de las primeras ocho causas de muerte⁹ y, de acuerdo con la OMS, casi el 80 % de los más de mil millones de fumadores que hay en el mundo viven en países de ingresos bajos o medios, donde es mayor la carga de morbilidad y mortalidad asociada al tabaco. Un estilo de vida asociado al subdesarrollo es un estilo de vida ligado a la enfermedad.

El tercer factor que facilita la enfermedad de las sociedades actuales es el acelerado urbanismo. Hoy en día más del 50 % de la población mundial vive en ambientes urbanos y se espera que para el año 2100 el porcentaje llegue al 85 %¹⁰. Sin embargo, en algunas regiones como América Latina, el porcentaje ya alcanza al 75-80 %¹¹. El hecho es que la velocidad a la que están creciendo las

ciudades produce desigualdad, así una tercera parte de los individuos en ciudades Latinoamericanas viven en barrios urbanos marginados con limitaciones de acceso a agua potable o a servicios básicos de saneamiento¹². Barrios urbanos marginados donde además se conjuntan la pobreza y los peores estilos de vida para la salud, con carencia de servicios de salud, violencia y dos nuevas amenazas: el tráfico y la contaminación atmosférica. Con respecto a los accidentes de tránsito, la OMS señala que cada año mueren cerca de 1,3 millones de personas en las carreteras del mundo entero y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos no mortales¹³. Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte en todos los grupos etarios y la primera entre personas de entre 15 y 24 años¹⁴. Es importante señalar que los usuarios vulnerables de la vía pública (peatones, ciclistas y motociclistas) representan la mitad de las víctimas¹³. Por otro lado, en cuanto a la contaminación atmosférica, se ha señalado que la exposición ambiental a partículas PM_{2,5} causa 4,1 millones de muertes en el mundo¹⁵ y afecta sobre todo a la población mayor de 70 años y menor de 5 años, los extremos de la vida.

DETERMINANTES QUE DETERIORAN EL BIENESTAR

Múltiples son los determinantes sociales que afectan el bienestar¹⁶, pero quizá uno de los que mayor preocupa es el de la violencia. En el 2017, el Observatorio de Conflictos de la Universidad de Heidelberg contabilizó 385 conflictos en el mundo, de los cuales, 222 se desarrollaban con violencia¹⁷. América Latina no escapa a esta realidad, y así, de las 50 ciudades más violentas del mundo 42 están en esta región¹⁸. Lo preocupante de la violencia, además de la mortalidad y sus efectos sobre la salud mental, es el costo económico asociado. Por ejemplo, la violencia en México tiene un costo del 21 % de su PIB¹⁹, que es un porcentaje similar a lo que se invierte en educación, salud y gasto social. A nivel global el costo de la violencia representa el 12,6 % de la actividad económica del mundo²⁰, cantidad que repartida por habitante sería más que suficiente para terminar con la pobreza extrema.

Un segundo grupo de determinantes que afectan el bienestar son los ambientales relacionados con la contaminación. En general la contaminación está relacionada con la muerte prematura de 9 millones de personas al año en todo el mundo²¹, alrededor del 16 % de todas las muertes en el planeta, tres veces más que las causadas por SIDA, tuberculosis y malaria combinadas y 15 veces de las ocasionadas por la violencia²¹. Desde 1950 se han sintetizado más de 140 mil productos químicos, cantidad que representa una lista enorme de riesgos potenciales, ya que, al evaluar a los principales 9912

productos químicos, se encontró que solamente el 25 % cuenta con estudios toxicológicos²². Estos datos dan una explicación a las 1,3 millones de muertes y 43 millones de años de vida ajustados por discapacidad que han sido atribuidos a la exposición a productos químicos²³. El costo económico de la contaminación, por lo tanto, es alto. Se ha calculado que la contaminación tiene un costo del 2 % del PIB y del 7 % en gastos de salud en diferentes países de ingreso medio²¹.

Pero el bienestar no solamente se relaciona con el ambiente a través de los riesgos por la exposición a los contaminantes, sino que también la salud mental, la nutrición, la cultura y la generación de recursos naturales, son algunos de los factores de la salud que pudieren ser afectados por la calidad de los ecosistemas. Estas nuevas interacciones ahora se definen como determinantes ecológicos de la salud²⁴. Si el ecosistema enferma, el hombre, al ser parte del ecosistema, también enferma. Por ello, el cambio climático con inundaciones, sequías, incrementos de temperatura, acidificación de los océanos, etc., afecta a la salud en toda la amplitud del concepto.

ESCENARIOS COMPLEJOS. COMUNIDADES CONTAMINADAS

Definimos a una comunidad contaminada como un espacio geográficamente limitado, que presenta elementos sociales comunes (étnicos, económicos, culturales, de servicios educativos y de salud, nutricionales, de violencia, etc.), y cuyo ambiente está impactado sobre todo por sustancias químicas que provienen de actividades domésticas asociadas a la precariedad laboral. Las comunidades contaminadas pueden localizarse en las zonas rurales y en las áreas urbanas. En las áreas urbanas pueden localizarse en tugurios, villas miseria, ciudades perdidas, favelas o simplemente, en los barrios invisibles.

Ejemplos para el caso de las zonas rurales podrían ser: i) comunidades indígenas impactadas por el humo de leña; ii) comunidades de minería artesanal de mercurio donde en la vivienda se funde el cinabrio para la extracción del mercurio; y iii) comunidades artesanales que utilizan plomo y otros metales para la elaboración de sus artesanías. También tenemos ejemplos en áreas urbanas: i) comunidades ladrilleras que tienen en sus traspatios hornos que alimentan con residuos industriales; ii) comunidades de la industria del zapato que emplean disolventes para el manejo de las materias primas; iii) talleres domésticos donde se funde la amalgama de mercurio-oro para la extracción del oro, que libera mercurio a la comunidad y iv) talleres domésticos donde se recicla la basura electrónica

(contaminación por metales y compuestos orgánicos como las dioxinas).

Las actividades que generan amenazas ambientales en las comunidades contaminadas son constantes ya que implican la fuente de empleo de la comunidad o, a algunas actividades domésticas, como la quema de biomasa necesaria para generar energía.

La comunidad contaminada además de padecer las amenazas ambientales, son zonas de alta pobreza y, por lo tanto, las actividades domésticas son precarias y del sector económico informal, existiendo nulo control sanitario y nulos apoyos económicos para mejorar las condiciones laborales. La pobreza deriva en marginación y otros elementos aparecen, tales como la carencia de servicios de salud, la mala calidad de los servicios educativos, la falta de educación nutricional (obesidad) o la falta de alimentos (desnutrición), la escasez de agua potable, alcoholismo, violencia y al final, la emigración del capital humano¹². En las zonas rurales, se incluye el mal manejo de los recursos naturales en el entorno, lo cual acarrea problemas con la biodiversidad y los servicios ambientales de los ecosistemas.

Las comunidades contaminadas están entre los sectores más vulnerables y vulnerados de la sociedad; encontrándose impactadas por amenazas químicas, físicas, biológicas, ecológicas y sociales. Careciendo de capital ambiental, capital social y capital humano. Por lo tanto, el progreso es muy limitado.

La salud es una prioridad para la sociedad. Sin salud, la educación y la economía salen afectadas, lo que afecta al bienestar no solamente del enfermo sino también de su familia. La salud, además, puede llegar a implicar gastos catastróficos que inclusive ponen en riesgo el crecimiento posterior de los individuos y de su entorno familiar. En otras palabras, la salud es el mejor elemento de cohesión para insertar propuestas de desarrollo y de progreso en las comunidades contaminadas. Un elemento de cohesión, quizá el primero en importancia es la salud.

ESCENARIOS COMPLEJOS. OCUPACIONES PRECARIAS

La precariedad laboral puede definirse o abordarse desde diferentes contextos, pero para los fines del presente artículo hemos decidido tomar dos de ellos: i) la población que no recibe un salario decente; y ii) la población que no cuenta con contrato alguno (trabajo informal).

Para la definición de la precariedad en base al

concepto de salario decente, se ha indicado que los países con mayor porcentaje de trabajadores con seguridad social en pobreza monetaria son El Salvador (59 %), México (53 %) y Venezuela (50 %); evidentemente los porcentajes se incrementan entre la población informal, así Guatemala (91 %), El Salvador (87 %) y México (82 %) encabezan a las naciones con mayor porcentaje de trabajadores sin seguridad social en pobreza monetaria²⁵.

En cuanto a la informalidad, en América Latina y el Caribe hay al menos 130 millones de personas trabajando en condiciones de informalidad, lo que representa al 47,7 % de los trabajadores²⁶. En tanto para México el porcentaje es superior, así el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) señala que para el último trimestre del 2017 y para la población de 15 años y más, todas las modalidades de empleo informal sumaron 30,2 millones de personas, lo cual representó 57 % de la población ocupada²⁷.

Las situaciones de trabajo precario se asocian con malas condiciones de salud, ya que la informalidad suele estar expuesta a entornos de trabajo peligrosos, condiciones psicosociales de trabajo estresantes y mayor carga de trabajo²⁸. Los trabajadores en condiciones precarias tienen menos posibilidades de recibir la capacitación adecuada para las tareas que deben realizar; además, los sistemas de inspección supervisan deficientemente su seguridad y salud en el trabajo²⁸.

Se enfatiza el hecho de que la precariedad va acompañada de la marginación social, por lo cual, las intoxicaciones a nivel laboral se facilitan por la carencia de conocimientos básicos, por el poco acceso a ropas de protección y por trabajar en ambientes contaminados durante largas jornadas de trabajo.

POBLACIONES VULNERABLES

Existen múltiples factores y determinantes que se conjuntan en escenarios complejos afectando a las poblaciones, sin embargo, para terminar de definir los retos actuales del sector salud, se requiere describir un ingrediente adicional, la vulnerabilidad del receptor²⁹. Por ejemplo, la mujer embarazada representa una ventana de susceptibilidad para el organismo en formación. Mientras que los niños, por su fisiología (absorben más, excretan menos), por sus hábitos (ingesta de suelo), por su curiosidad, por su dependencia de los adultos y por vivir en un mundo centrado en los mayores, son quizá la población más vulnerable³⁰.

No obstante lo anterior, punto especial merece la comunidad de migrantes por su número y por la carencia de servicios que sufren en su transitar. En el 2015 se

instaló un récord ya que 250 millones de migrantes (la mitad siendo mujeres), se movieron entre países sufriendo la falta de recursos mínimos para la salud³¹. Además, hubo 41 millones de desplazados internos, en algunos casos, por cuestiones bélicas, y en otros, asociados a riesgos naturales (sequías o inundaciones), que también sufrieron marginación sanitaria³¹. Migrantes y desplazados que pudiendo mejorar el dividendo demográfico de los países, por ejemplo, mejorando el porcentaje de jóvenes en edad laboral de Europa, son discriminados³¹, causando con ello la aparición de nuevos barrios marginados.

SENDEROS DE FUTURO

El abanico de estresantes sociales, ambientales, económicos y ecológicos, a niveles locales, nacionales o globales, que afectan al cuerpo físico y al ente espiritual es enorme. La salud no es más campo exclusivo de sanitarios. El mejorar la salud de un pueblo, no pasa más por la simple construcción de hospitales y centros de salud. Se requiere entonces de un nuevo sistema de salud y de nuevos profesionales de la salud. Urge el cambio de enfoque.

SALUD BASADA EN COMUNIDAD

En este momento el sistema de salud está basado en la enfermedad y en el empleo oportuno de fármacos³². Pero ya la Asamblea Mundial de la Salud, desde el 2016, ha llamado a un cambio de la estrategia hacia un marco sobre servicios de salud centrados en la persona, que podría lograrse al aplicar cinco estrategias³². Las cinco estrategias interdependientes son: i) responsabilizar y hacer participar a las personas y a las comunidades; ii) fortalecer la gobernanza participativa y la responsabilidad común; iii) reorientar el modelo asistencial, robusteciendo la atención primaria y revaluando las labores de promoción y prevención; iv) coordinar los servicios entre los sectores y dentro de ellos, no solo del sector sanitario sino también de otros, como por ejemplo los de servicios sociales, finanzas, educación, empleo, vivienda y ambiente; y v) crear condiciones propicias para lograr una atención integrada y centrada en la persona, por lo cual se hace necesario aplicar innovaciones complejas de los procesos y servicios.

Un sistema de salud basado en la comunidad que podría lograrse aplicando la protección, la prevención, la promoción y la preparación³³, pero iniciando con esquemas participativos y teniendo siempre una visión de futuro.

UN NUEVO PROFESIONAL PARA LOS NUEVOS ESCENARIOS

Para la Organización Mundial de la Salud existen grandes grupos de profesionales de la salud: los médicos, las enfermeras y las parteras, y los profesionales adicionales de la estomatología, de la farmacia, de la nutrición, de la salud pública y el ambiente, de la administración en salud, y de la medicina tradicional. Anteriormente, se postulaba que un país debería de contar con una relación óptima de 2, 3 profesionales de la salud por mil habitantes³⁴. Sin embargo, para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible en materia de salud, ahora la OMS plantea una relación óptima de 4,45 profesionales de la salud por mil habitantes^{34,35}. El punto es que, al ritmo de producción actual de profesionales, se espera un déficit global de 14,5 millones de profesionales de la salud repartidos en 2,3 millones en la medicina, 7,6 millones en la enfermería y partería, y 4,6 millones en las profesiones adicionales³⁵.

Falta personal en salud, pero además para el 2030 deberán atenderse otros dos problemas: i) la distribución geográfica del personal a nivel subnacional y ii) las áreas de atención que deberán ser atendidas por los nuevos profesionales.

En cuanto a la distribución del personal de salud a nivel global, es evidente que la región más vulnerable es África^{34,35}. Sin embargo, cada país tiene sus propias necesidades, por ejemplo, en México casi 20 millones de personas carecen de acceso a los servicios de salud, muchas de las cuales son pobladores originarios³⁶. Por consiguiente, no basta formar recursos humanos, sino que deberán fomentarse programas para facilitar su movilidad a los territorios con mayor desigualdad sanitaria.

Pero el segundo punto, referente a las áreas que deben ser favorecidas en la formación de los nuevos profesionistas de la salud, merece un análisis cuidadoso en el contexto de buscar la mejora en la equidad en salud. La OMS señala que los nuevos profesionistas deben estar alineados con los objetivos de desarrollo sostenible y con las necesidades de la población en un sistema de salud basado en la comunidad³⁴. Sin embargo, los nuevos profesionales también deberían contar con las herramientas para garantizar la atención en salud como un derecho humano que, como ya lo señalamos en la introducción, implica no solamente la atención clínica y la construcción de hospitales, sino que se extiende a una amplia gama de factores que permiten la construcción de una vida saludable, como el acceso al agua potable, la seguridad alimentaria, la vivienda, el vivir y trabajar en ambientes sanos, la educación e información sobre salud y la equidad de género³. Es más, existen autores

que ven como prioritario para la sociedad el que los profesionales de la salud se involucren más en temas de la salud planetaria (cambio climático, acidificación del mar, sequías, pérdida de la biodiversidad, etc.)³⁷.

Se requiere un profesional que atienda los factores que generan enfermedad, los determinantes que afectan el bienestar, la atención a la población vulnerable y todo en los nuevos escenarios de riesgo. En fin, la evaluación de amenazas químicas, físicas, biológicas, ecológicas y sociales. Un profesional que pueda liderar equipos multidisciplinarios y que entienda sobre construcción de futuro en esquemas de la salud como el motor del desarrollo social y esquemas de salud para la paz.

CIENCIAS AMBIENTALES Y SALUD, UNA PROPUESTA DISCIPLINAR

Tenemos un sueño, el ubicar a la educación superior como un sendero para llegar a ese nuevo país; generando recursos humanos con la capacidad y la imaginación necesarias para combatir las grandes necesidades de México y de los latinos de América; pero nuestro sueño va más allá, trasciende lo académico, se trata de las flores, de los animales, de la mujer y del hombre; se trata de una sonrisa recuperada y del derecho a la vida toda.

Así se inició esta aventura académica de generar una propuesta a nivel de licenciatura (pregrado universitario), que une cuatro disciplinas para formar un nuevo profesional en salud. Se busca interaccionar a la Salud Pública, con la Ecología, las Ciencias Ambientales y las Ciencias Sociales, tanto en la teoría como en la práctica. El objetivo es evidente, que el egresado adquiera una visión transdisciplinaria, con las capacidades necesarias para trabajar escenarios diversos desde distintas aproximaciones. El programa académico se enriquece de ciencias básicas y después, casi equitativamente, contempla a todas las disciplinas por igual.

Hasta ahora han egresado cinco generaciones y es de llamar la atención las áreas tan diversas en las cuales los egresados pueden desarrollar sus conocimientos. Sin embargo, lo que más destaca de este innovador programa, es el aprendizaje que obtienen los alumnos para trabajar escenarios complejos: comunidades originarias, zonas mineras, barrios urbanos marginados, ecosistemas degradados y sitios contaminados. Aprenden de riesgo y también de vulnerabilidad. Como herramientas aplican métodos ecológicos, estadísticos, de química analítica, de salud pública, de ciencias sociales, en fin. Inclusive en sus tesis llegan a manejar herramientas más complejas, desde la biología molecular o el manejo de imágenes satelitales.

Aunado al pregrado, el colectivo de profesores forma parte de un posgrado multidisciplinario en ciencias ambientales, con el área de salud ambiental integrada. Aquí se ofrecen propuestas de maestría y de doctorado, donde las tesis son el centro de la preparación académica. Pero, gracias al posgrado, en la práctica se constituyen equipos con investigadores, estudiantes de posgrado y estudiantes de pregrado. Así se incrementa el capital humano y pueden abordarse tópicos de investigación más complejos.

Un elemento clave de esta propuesta universitaria es el grupo de profesores que las sustenta. En este caso todos los docentes son investigadores expertos en la materia que imparten, y como consecuencia del trabajo colectivo, han terminado por generar un área común de investigación, la cual hemos denominado Salud Total. El nombre se acuñó para darle importancia idéntica a la flora, a la fauna y al ser humano. Existen en relación otras estrategias como la de salud ecosistémica, la salud de los ecosistemas, la salud planetaria, la medicina de la conservación, una salud (del inglés "onehealth"), etc., todas las cuales desde visiones antropocéntricas o ecocéntricas, plantean la necesidad de conjuntar a todos los organismos en una evaluación integral de los ecosistemas. En Salud Total se busca el desarrollo total del ecosistema, el cual pasa por el progreso humano, pero también pasa por el progreso del resto de la biota. Lo cual por supuesto, requiere ante todo de la protección de los recursos naturales.

En este viajar se han rescatado conceptos tan novedosos como los determinantes ecológicos de la salud (más allá de los servicios ecosistémicos), la equidad transgeneracional (más allá del desarrollo humano sostenible), los parques de paz (más allá de las unidades de manejo ambiental) y los comunes posibles en salud (más allá de la salud basada en comunidad). Trabajamos también los centros regionales de seguridad alimentaria (CERESAS), los centros regionales de educación inicial y bienestar alimentario (CEIBAS) y el centro de información y atención toxicológica (CIAT). Además, estamos iniciando un ambicioso programa sobre derechos humanos infantiles en ambiente y salud.

Pero la violencia que aqueja a América Latina y en especial a México no nos es ajena y así ahora, nuestra Universidad nos ha autorizado a crear un nuevo Centro de Investigación, denominado Centro de Innovación Social para la Paz. El CISPAS ha comenzado a trabajar tres tipos de violencia: la estructural (educación, salud y pobreza); la ambiental (contaminación, degradación de ecosistemas, carencia de agua, sequía, producción de alimentos, etc); y la aspiracional (precariedad laboral).

Creemos que estas tres violencias tienen mucho que ver con la violencia criminal que afecta a nuestra región, y para ellas, hemos iniciado ya propuestas específicas desde la innovación social (uso de la metabolómica para el diagnóstico oportuno de enfermedades no transmisibles en comunidades remotas o en regiones bajo riesgo por conflicto, que carecen de personal de salud; uso de la biología molecular para la vigilancia de enfermedades transmisibles; uso de la energía en ondas de terahertz para la generación de energía eléctrica o de la termografía para la detección temprana de cáncer mamario, entre otras). Pero, también contamos ya con propuestas desde el mundo del riesgo en salud pública (RISC, riesgos infantiles en sitios contaminados; STOP, salud en el trabajo para ocupaciones precarias; etc.) y con propuestas desde las ciencias sociales (educación superior y posgrado, con becarias indígenas y de otros grupos vulnerables).

Así que las actividades de investigación alcanzan a las actividades docentes y al quehacer diario de los estudiantes. La riqueza está en el atreverse a combinar disciplinas, en visibilizar que la práctica modifica a la teoría, y en el hecho que los estudiantes aprendan reconociéndose como factores de cambio para una sociedad que requiere nuevas visiones, sin duda, esto último es una extraordinaria herramienta pedagógica.

El mundo ha cambiado y seguirá haciéndolo. La complejidad es grande y lo será más. Pero la salud seguirá definiéndose como un completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de enfermedades. Ese completo bienestar involucra cuestiones sociales, económicas, ambientales, ecológicas y por supuesto sanitarias, que involucran aspectos de derechos humanos, paz, desarrollo humano sostenible, trabajo decente, seguridad alimentaria, educación, etc.; y todo en escenarios libres de la desesperación y de la angustia.

Es cierto, se requieren millones de profesionales de la salud para enfrentar los retos presentes y las amenazas venideras, pero además del número habremos de preocuparnos por la calidad y capacidad de dichos profesionistas. Hoy más que nunca, en esquemas participativos, debemos prevenir, promover y acompañar para lograr el objetivo de proteger. Por lo tanto, si requerimos de profesionales con visiones innovadoras, habrá que generar programas académicos que se atrevan a romper las barreras de la tradición académica. Siempre habrá espacio para la medicina y la enfermería, pero ahora se requiere de nuevas alternativas. La diabetes no se controlará construyendo hospitales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946. [citado el 12 de abril de 2018] Disponible en: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf.
2. Tountas Y. The historical origins of the basic concepts of health promotion and education: the role of ancient Greek philosophy and medicine. *Health Promot. Int.* 2009; 24(2):185-92.
3. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR), Fact Sheet No. 31, The Right to Health, June 2008, No. 31. [citado el 12 de abril de 2018] Disponible en: <http://www.refworld.org/docid/48625a742.html>.
4. World Health Organization. Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2015.
5. The World Bank. Poverty and Equity data. [citado el 16 de abril de 2018] Disponible en: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/home/>.
6. World Health Organization. Universal Health Coverage: Everyone, Everywhere. World Health Day Advocacy Toolkit. Geneva: World Health Organization; 2018.
7. Murray CJL, Barber RM, Foreman KJ, et ál. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet* 2015; 28(386):2145-91.
8. Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, et ál. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015; 5(386):2287–323.
9. World Health Organization. Tobacco, the problem. Non communicable diseases fact sheet, June 2009 [citado el 14 de abril de 2018] Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/fact_sheet_tobacco_en.pdf.
10. UN-Habitat and OECD. Global State of National Urban Policy. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme; 2018. [citado el 11 de marzo de 2018] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264290747-en>.
11. UN-Habitat. The State of Latin American and Caribbean Cities 2012. Towards a new urban transition. United Nations Human Settlements Programme; 2012 [citado el 10 de marzo de 2018] Disponible en: www.unhabitat.org.
12. World Health Organization. Hidden cities: unmasking and overcoming health inequities in urban settings. Geneva: World Health Organization; 2010.
13. World Health Organization. Datos sobre la seguridad vial en el mundo. [citado el 12 de abril de 2018] Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>.
14. Mokdad AH, Forouzanfar MH, Daoud F, et ál. Global burden of diseases, injuries, and risk factors for young people's health during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2016; 11(387): 2383-401.
15. Health Effects Institute. State of Global Air; 2018. Special Report. Boston, MA: Health Effects Institute. [citado el 12 de marzo de 2018] Disponible en: <https://stateofglobalair.org/sites/default/files/soga-2018-report.pdf>.
16. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet* 2005; 365:1099-104.
17. Heidelberg Institute for International Conflict Research (HIICR). Conflict Barometer; 2017. [citado el 14 de febrero de 2018] Disponible en: <https://hiicr.de/2018/02/28/conflict-barometer-2017/?lang=en>.
18. Estas son las 50 ciudades más violentas del mundo (y 42 están en América Latina). Redacción BBC Mundo 7 marzo 2018. [citado el 24 de noviembre de 2018] Disponible en: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43318108#anchor1>.
19. Índice de Paz México. Evolución y perspectiva de los factores que hacen posible la paz. Institute for Economics and Peace, 2018. [citado el 14 de marzo de 2018] Disponible en: www.indicedepazmexico.org.
20. Institute for Economics and Peace. Global Peace Index 2017. Institute for Economics and Peace. [citado el 14 de abril de 2018] Disponible en: www.economicsandpeace.org.
21. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet* 2018;3 (391): 462-512.
22. Judson R, Richard A, Dix DJ, et ál. The Toxicity Data Landscape for Environmental Chemicals. *Environ. Health Perspect.* 2009; 117:685-95.
23. World Health Organization. The role of the health sector in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2020 goal and beyond. Sixty-Ninth World Health Assembly. Resolution WHA69.4. Agenda item 13.6 28 May. Geneva: World Health Organization; 2016.
24. Hancock T, Spady D, Soskolne CL (Editors). Global change and PublicHealth: Addressing the Ecological Determinants of Health: The Report in Brief; 2015. [citado el 12 de abril de 2018] Disponible en: <https://www.cpha.ca/sites/default/files/assets/policy/edh-brief.pdf>.
25. Asociación de Universidades confiadas a la Compañía de Jesús en América latina (AUSJAL). Los mercados laborales, pobreza y desigualdad desde un enfoque de Derechos Humanos. Informe del Observatorio de Salarios 2017. Observatorio de Salarios. Puebla; Universidad Iberoamericana; 2017.
26. Organización Internacional del Trabajo. Economía informal en América Latina y el Caribe. [citado el 12 de mayo de 2018] Disponible en: <http://www.ilo.org/americas/temas/>

- econom%C3%ADa-informal/lang--es/index.htm.
27. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Cifras durante el cuarto trimestre de 2017. México, DF: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2018. [citado en 12 de mayo de 2018] Disponible en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2018/enoe_ie/enoe_ie2018_02.pdf.
 28. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Del trabajo precario al trabajo decente: documento final del simposio de los trabajadores sobre políticas y reglamentación para luchar contra el empleo precario. Oficina Internacional del Trabajo, Oficina de Actividades para los Trabajadores (ACTRAV). Ginebra: OIT; 2012.
 29. Díaz-Barriga F, García S, Corra L. Prevención de riesgos ambientales en poblaciones vulnerables. En: Finkelman J, Galvao LA Ed. Determinantes ambientales y sociales de la salud. Washington, DC: OPS; 2010; pp 139-153. ISBN 978-92-75-33129-3. [citado el 24 de noviembre de 2018] Disponible en: https://www.paho.org/blogs/paltex/wp-content/uploads/2010/11/Finkelman_Cap00_semifinal_27.09.10_bis.pdf.
 30. Díaz-Barriga F, Sheldon L. Exposure assessment of Children. En Principles for Evaluating Health Risks in Children Associated with Exposure to Chemicals. Environmental Health Criteria 237. International Program of Chemical Safety. Geneva: World Health Organization; 2006:129-67.
 31. United Nations and World Bank. Pathways for Peace: Inclusive Approaches to Preventing Violent Conflict. Washington, DC: World Bank, 2018. Doi:10.1596/978-1-4648-1162-3.
 32. Organización Mundial de la Salud. Marco sobre servicios de salud integrados y centrados en la persona. Asamblea Mundial de la Salud. A69/39 28 Abril. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016.
 33. Frenk J, Gómez-Dantés O. ¿Atención a la salud o la enfermedad? Restableciendo el equilibrio. Salud Publica Mex. 2016; 58:84-8.
 34. World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. Geneva: World Health Organization; 2016.
 35. World Health Organization. Health workforce requirements for universal health coverage and the Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2016.
 36. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). CONEVAL informa la evolución de la pobreza 2010-2016. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social; 2017. [citado el 24 de noviembre de 2018] Disponible en: <http://coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/Comunicado-09 Medicion-pobreza-2016.pdf>.
 37. Xie E, Falceto de Barros E, Abelsohn A, et ál. Challenges and opportunities in planetary health for primary care providers. Lancet Planetary Health 2018; 2(5):e185-7.