

Desafíos y estrategias para la implementación de un enfoque ecosistémico para la salud humana en los países en desarrollo

Reflexiones a propósito de las consultas regionales realizadas

Editores:

Gabriella Feola

Oficina Regional para América Latina y el Caribe,
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Canadá (gfeola@idrc.org.uy)

Roberto Bazzani

Oficina Regional para América Latina y el Caribe,
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Canadá (rbazzani@idrc.org.uy)

Los puntos de vista aquí expresados corresponden a los autores y no necesariamente representan aquellos del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Julio de 2002

© 2002

ISBN 9974-39—

Impreso en Uruguay

Derechos reservados. Queda prohibida cualquier forma de reproducción, archivo en sistemas recuperables o transmisión por cualquier medio —electrónico, mecánico, fotocopiado u otro— sin la autorización previa del editor.

Índice

Introducción	
<i>Roberto Bazzani & Gabriella Feola</i>	5
1. Enfoques ecosistémicos para la salud humana	
<i>N. Ole Nielsen</i>	9
2. Una evaluación de riesgos y amenazas a la salud humana debida al colapso/degradación del ecosistema	
<i>Lada Kochtcheeva & Ashbindu Singh</i>	17
3. Un enfoque ecosistémico para la salud y las enfermedades transmisibles	
<i>David Waltner Toews, Octavio Fernandes & Roberto Briceno-León</i>	29
4. Un enfoque ecosistémico para la salud humana: enfermedades transmisibles y emergentes. Taller internacional conjunto del CIID, PNUMA, FIOCRUZ y la OPS Río de Janeiro, 7 al 12 de noviembre de 1999. Selección de resúmenes	43
5. Reflexiones a propósito de las consultas regionales	
<i>Gabriella Feola & Roberto Bazzani</i>	47
1. Taller internacional: Un enfoque ecosistémico para la salud humana. Enfermedades transmisibles y emergentes. Río de Janeiro, 7 al 12 de noviembre de 1999	47
2. Disrupción del ecosistema y la salud humana. Consulta conjunta del CIID/PNUMA en la Conferencia Canadiense sobre Salud Internacional. Resumen de las actas de la Consulta. 14 al 17 de noviembre de 1999	56
3. Perspectivas latinoamericanas. Consulta conjunta del CIID, UNAMAZ y CENDES. Caracas, 30 de noviembre al 1° de diciembre de 2000	57
6. Reflexiones finales	
<i>Roberto Bazzani & Gabriella Feola</i>	67
Anexos	
I. Un enfoque ecosistémico para la salud humana: enfermedades transmisibles y emergentes. Taller internacional realizado en Río de Janeiro, Brasil - Noviembre de 1999.	
– Lista de participantes	75
– Agenda	81
II. Enfoques ecosistémicos para la salud humana: perspectivas latinoamericanas. Taller internacional realizado en Caracas, Venezuela - Noviembre-diciembre de 2000	
– Lista de participantes	85
– Agenda	89

Introducción

EL Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) de Canadá y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) están trabajando conjuntamente para mejorar la salud humana a través de una mejor dirección y gestión de los ecosistemas de la tierra y de nuestros recursos naturales. En tanto la Iniciativa de Programa sobre Enfoques Ecosistémicos para la Salud Humana (Ecosalud) del CIID representa un puente entre una estrategia para el manejo integrado del medio ambiente (ecosistemas saludables) y un enfoque global y ecológico para la promoción de la salud humana, la misión del PNUMA es proveer liderazgo y fomentar las asociaciones de cuidado ambiental, inspirando, informando y facilitando a las naciones y pueblos la mejora de su calidad de vida sin comprometer la de las futuras generaciones.

El enfoque ecosistémico para la salud humana ofrece una oportunidad inigualable de promover la salud humana a través de un enfoque inteligente en materia de gestión del ecosistema. La gestión del ecosistema se relaciona con recursos naturales y ambientales, por supuesto, pero debe tener en cuenta también los numerosos componentes antropogénicos, integrando los factores sociales, económicos y culturales relativos al entorno de vida. En esta publicación, el marco

de *ecosalud* se emplea para analizar los vínculos entre el ecosistema y la salud humana a la luz de tres situaciones de estrés: la agricultura intensiva, la minería y las ciudades. Si bien son diferentes, estos escenarios presentan características en común: plantean posibles riesgos ambientales así como beneficios a las comunidades. Al mismo tiempo, el logro de soluciones sustentables requiere de la participación comunitaria.

Esta publicación está dedicada a la promoción del concepto de *enfoques ecosistémicos para la salud humana* y a la disseminación de las principales conclusiones de tres consultas internacionales realizadas en 1999 y 2000, auspiciadas por múltiples organismos internacionales e instituciones regionales. En los tres primeros capítulos, los autores han incorporado perspectivas complementarias, discutiendo los principales desafíos conceptuales y metodológicos esenciales en el paradigma de la *ecosalud*. Los dos primeros documentos se refieren a temáticas globales, mientras que el tercero está dedicado al empleo del enfoque de *ecosalud* en la promoción de una mejor comprensión de los patrones ecológicos y sociales de las enfermedades transmisibles y tropicales. El capítulo 4 incluye una selección de resúmenes presentados en una de las reuniones; el capítulo 5 sintetiza las discusiones de los grupos de trabajo de las tres reuniones, y el capítulo 6 se centra en las principales

conclusiones y reflexiones finales que surgen de estas consultas.

Las reuniones nuclearon a participantes de instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales, instituciones internacionales y gobiernos nacionales para discutir los desafíos clave en la puesta en marcha del concepto sobre el *enfoque ecosistémico para la salud humana*.

En Río de Janeiro, Brasil, la reunión fue patrocinada por el CIID, PNUMA, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en Brasil, y la Escuela Nacional de Salud Pública de la Fundación Osvaldo Cruz (ENSP-FIOCRUZ), institución anfitriona. Los participantes discutieron las implicaciones que resultan del empleo de un enfoque ecosistémico para la salud humana para entender y prevenir enfermedades transmisibles. Una serie de paneles y grupos de trabajo se abocaron al análisis de las múltiples asociaciones entre la disrupción de los ecosistemas del agro y los urbanos en la región de las Américas y de los aumentos en la ocurrencia de enfermedades tropicales como la malaria, el dengue, la enfermedad de Chagas y leishmaniasis. Se dedicaron sesiones al análisis de las dimensiones sociales, demográficas y ecológicas en diferentes escalas, así como las implicaciones para la salud ecosistémica de los proyectos de desarrollo. Una segunda ronda sobre estudios de caso analizó las interrelaciones entre los trastornos del ecosistema y las enfermedades emergentes o reemergentes. En una sesión final se discutieron los caminos adecuados para el estudio de opciones en políticas integradas para la prevención.

Los participantes estuvieron de acuerdo en la urgente necesidad de aunar esfuerzos en apoyo de la investigación sistémica e interdisciplinaria, así como estrategias participativas e intersectoriales para el fomento de una mejor gestión de ecosistemas bajo estrés. Se propusieron metodologías específicas de ecosistemas para hacer frente al

aumento de varias enfermedades tropicales y emergentes en los países en desarrollo. Se observó que el enfoque ecosistémico es fundamental en lo que respecta a nuestra capacidad de ir más allá del manejo de enfermedades específicas y promocionar una salud humana sustentable.

En Hull, Canadá, el CIID y PNUMA coauspiciaron una consulta que se realizó durante la Conferencia Canadiense de Salud Internacional y se dedicó a explorar el concepto de *enfoques ecosistémicos para la salud humana* y su aplicación en los entornos agrícola, urbano y costero. Los participantes estuvieron de acuerdo en que un enfoque ecosistémico para la salud humana requiere:

- reconocimiento de las relaciones complejas, y muchas veces impredecibles, entre los componentes vivos y no vivos de nuestros ecosistemas;
- transdisciplinariedad entre las diversas profesiones académicas y aplicadas;
- un énfasis en la comprensión y el conocimiento de la comunidad local con respecto a la gestión en salud y ecosistemas;
- una comprensión de los papeles que difieren en el hombre y la mujer cuando se trata de lograr y preservar la salud; y
- promoción de una visión holística de la salud humana y la sustentabilidad ambiental.*

Los grupos de trabajo identificaron cuatro desafíos para un enfoque ecosistémico para la salud humana (en el capítulo 5.2 se incluye una breve síntesis de estos desafíos):

- encontrar una visión compartida,
- asegurar el acceso a la comunidad,

* De "Ecosystem Disruption and Human Health", una consulta conjunta del CIID y el PNUMA durante la Conferencia Canadiense sobre Salud Internacional, Hull, noviembre de 1999.

- ganar credibilidad y
- medir el éxito.

En Caracas, Venezuela, el CIID y la Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ) co-organizaron un taller regional donde los participantes de América Latina discutieron las estrategias para responder a los principales desafíos que se habían identificado en la consulta internacional que se realizó durante la Conferencia Canadiense de Salud Internacional en Hull, Canadá.

Los grupos de trabajo discutieron las prioridades temáticas regionales y los temas de investigación más relevantes relacionados con los siguientes *factores de estrés*:

- procesos de urbanización,
- minería y
- agricultura intensiva.

Los participantes reclamaron vínculos institucionales más fuertes para desarrollar, diseminar y

poner en marcha un enfoque ecosistémico para la salud humana en América Latina y el Caribe.

Los modelos utilizados para ilustrar y conceptualizar la relación entre el medio ambiente y la salud humana han avanzado mucho en el transcurso del siglo pasado. Al compartir las reflexiones surgidas de estas reuniones, el objetivo de esta publicación es contribuir al avance en el desarrollo de este nuevo enfoque.

De alguna manera, un enfoque ecosistémico para la salud humana es sencillo. Sigue la conexión entre las actividades de las personas y sus impactos en el entorno y entre el estado de los ecosistemas y la salud de las personas. En otro sentido, un enfoque ecosistémico para la salud humana es complejo. Se nutre de ciencia y tecnología así como del conocimiento tradicional para captar una maraña de causas y efectos que vinculan a los ecosistemas y la salud humana.

Roberto Bazzani
Gabriella Feola

Enfoques ecosistémicos para la salud humana*

N. Ole Nielsen

Departamento de Biopatología
Universidad de Guelph, Canadá
11 – 51127 Range Road 255
Spruce Grove, Alberta T7Y 1A8, Canadá
olen@telusplanet.net

Introducción

En el transcurso de la historia, el sistema social humano se ha vuelto tan influyente y tan entrelazado con el sistema natural o ecológico que la sociedad ya no puede actuar sin contemplar la naturaleza. Los sistemas sociales humanos tienen impactos, tanto locales como globales, capaces de afectar la calidad de vida, predisponer a las enfermedades e incluso amenazar los sistemas que sustentan la vida misma. Se ha vuelto esencial entender nuestro mundo como un ecosistema socioecológico complejo y dar los pasos que sean necesarios para manejar los asuntos humanos de manera tal que se promueva no sólo la salud de las personas sino también la del planeta. La ciencia reduccionista por sí misma no puede hacer frente a esta complejidad. El enfoque ecosistémico constituye una forma de lograr este fin, puesto que reconoce la interconexión de los elementos bióticos y abióticos del entorno y resulta efectivo desde la perspectiva de gestión. Para decirlo de forma más sencilla, la gestión en salud humana debe estar arraigada en una más amplia búsqueda de la salud del ecosistema.

El significado operativo de la salud

La salud constituye una meta lógica y, de hecho, universal del enfoque ecosistémico para la gestión de los asuntos humanos. La aplicación más amplia de la idea de salud de los ecosistemas es consistente con las visiones contemporáneas acerca de qué es la salud humana tal como las articula la OMS; la salud no es únicamente la ausencia de enfermedad sino también *la medida en que un individuo o grupo sea capaz de, por un lado, realizar aspiraciones y satisfacer necesidades y, por el otro, de cambiar o enfrenar a su entorno*. Es instructivo notar que la noción de *capacidad* constituye el punto central para entender la salud según esta definición. Una definición simple y atractiva de la salud humana es la capacidad para vivir.

La salud encarna los dos elementos críticos que están en juego y necesitan ser equilibrados en la actual crisis ambiental. Estos elementos son, por un lado, la preservación de la capacidad del ecosistema para su autorreorganización y renovación, y el logro de metas humanas razonables, por el otro. A la vez que informada por la ciencia, la salud no es una ciencia *per se*, a diferencia de la medicina. La salud es normativa en su naturaleza puesto que trata con metas humanas. Como tal, puede adaptarse a circunstancias cambiantes.

* Este trabajo fue publicado originalmente en *Reports in Public Health*, vol. 17 (suplemento), pp. 69-75, 2001.

La capacidad de autoorganización y renovación en el contexto de ecosistemas ha sido llamada *integridad*. Para algunos, este término describe la función del ecosistema en un estado prístino. Dado que tales condiciones son extremadamente raras o inexistentes en nuestro mundo actual, en la práctica esto es un ideal o una referencia contra la cual juzgar los efectos de la actividad humana o de la distorsión natural. Karr (1996) ha definido la *integración biológica* como el contexto y la condición biológicos producto de los procesos evolutivos y biogeográficos en el lugar donde la influencia humana es mínima.

Hay quienes creen que la integridad ecológica incorpora la salud como un atributo. En este contexto la noción de salud parece denotar principalmente que es libre de degradación (enfermedad), una visión limitada de la salud que está pasada de moda. Por lo tanto, parecería preferible subsumir la integridad bajo el concepto de salud en vez de hacerlo a la inversa. El término *integridad* también puede emplearse para describir la capacidad de las estructuras sociales y económicas para mantener su organización.

Algunos científicos, formuladores de políticas y gestores de recursos naturales encuentran que el concepto de *salud ecosistémica* representa una meta útil para la gestión del ecosistema. Reconocen que la búsqueda de la salud acomoda la necesidad de integrar las ciencias naturales y sociales con los valores humanos y se extiende en su aplicación desde los individuos y poblaciones a poblaciones múltiples de especies, a saber, ecosistemas. La salud también es útil en la medida en que es ampliamente entendida por el público. La salud habla a los ciudadanos.

El enfoque ecosistémico

Los ecosistemas pueden ser conceptualizados como una jerarquía espacial tipo nido (holarquía)

de unidades geográficas (holones) todos ellos insertos dentro de la biosfera. Los ecosistemas tienen estructura y función. Cada nivel de la jerarquía del ecosistema exhibe propiedades emergentes. Su geografía es lo suficientemente homogénea como para ser ecológicamente consistente —por ejemplo, una cuenca—. La función del ecosistema refleja las complejas interacciones de los componentes físicos y biológicos que mantienen la organización del ecosistema. Debido a su complejidad, que es desconocida en el análisis final, los ecosistemas son modelos o abstracciones de la realidad seleccionados o definidos para servir a los propósitos humanos.

Los ecosistemas evolucionan con el tiempo, si bien pueden tener varios estados preferidos relativamente estables. Son, en algún grado, imprevisibles y pueden sufrir cambios catastróficos en condiciones adecuadas. El sistema puede transformarse en uno con nuevos atributos característicos (atractores). Debido a esta imprevisibilidad, la gestión de la salud del ecosistema debe ser adaptativa (Kay, 1999; Murray et al., 1999). Sin embargo, los determinantes de la salud del ecosistema se avienen al estudio científico y la gestión por los resultados preferidos y el proceso deseado.

La gestión en salud basada en el ecosistema reconoce y toma en cuenta la conectividad entre diferentes componentes dentro de los ecosistemas y entre ellos. En algunos casos las conexiones son importantes para la función y estabilidad del ecosistema (por ejemplo, las especies que son piedra angular). En muchos casos, las conexiones son mucho menos determinantes y de allí que sean de menor importancia en las decisiones de gestión.

Puesto que los ecosistemas poseen estructura, pueden ser mapeados, no resulta sorprendente que los sistemas de información geográfica (SIG) constituyan una tecnología importante en la ges-

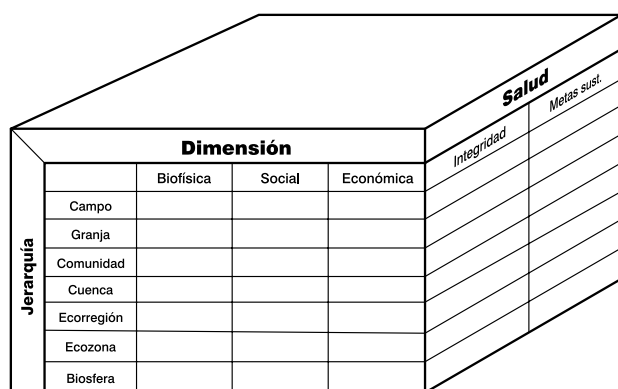


Figura 1: Un marco conceptual, en este caso un agroecosistema, que ilustra una jerarquía ecosistémica típica, con sus dimensiones biofísicas, sociales y económicas y los parámetros esenciales de salud, a saber, integridad y logro sustentable de metas. La dimensión temporal puede imaginarse replicando el diagrama en el tiempo. Tal marco sirve para simplificar las complejas relaciones que deben tenerse en cuenta en la gestión de la salud del ecosistema (van Leeuwen et al., 1998).

tión ambiental. Los mapas tienen un poder extraordinario para descartar información innecesaria, ayudarnos a desentrañar una realidad intrincada y facilitar nuestra concentración en aspectos clave del ecosistema.

Modelar la función del ecosistema es algo más difícil, pero la tecnología de la información y la computación nos ha provisto de herramientas poderosas para abordar esta tarea. El empleo de marcos generales para simplificar e identificar relaciones clave dentro de los ecosistemas y entre ellos nos ayuda a comprender sus relaciones funcionales en la búsqueda de metas de gestión (figuras 1 y 2). Sin embargo, modelar la función del ecosistema parecería una tarea particularmente desafiante a la hora de identificar en él aquellas circunstancias que son las principales determinantes de la salud humana y ecosistémica.

La participación puede ser un proceso muy difícil. Algunas razones para ello: conflicto de prioridades y/o culturas dentro de las comunidades o entre ellas; impactos no deseados que ocurren en niveles contiguos o en otros niveles de la jerar-

quía ecosistémica; estructuras sociales que podrían ser inadecuadas para facilitar la consulta con los grupos de interés; estructuras de gobernabilidad que son incongruentes con los ecosistemas geográficos (por ejemplo, una cuenca); y la posible dificultad con la legitimidad legal y política. En la gestión ecosistémica hay ganadores y perdedores y el éxito puede depender de una compensación razonable para los perdedores. Además, la participación parecería conducir los proyectos de desarrollo hacia el desarrollo general de la comunidad, lo cual podría no ser congruente con los objetivos de proyectos con fondos específicos. Las barreras burocráticas entre las agencias constituyen otro obstáculo a la acción integrada necesaria en la gestión de la salud del ecosistema. Dadas estas barreras no nos sorprende que los científicos del CIID crean que “los proponentes de la salud del ecosistema han identificado la participación comunitaria como requisito en el enfoque pero aún tienen que identificar explícitamente las teorías y métodos que emplearán para lograr este objetivo” (CIID, 1997).

La investigación y gestión en salud humana y del ecosistema consisten principalmente en ayudar a las comunidades a lograr metas razonables y sustentables. El éxito a largo plazo en la gestión de la salud de los ecosistemas y la mejora de la salud humana dependen en definitiva de “facultar a las comunidades ilustradas con el conocimiento” (Forget, 1999).

Capital social y superación de la pobreza

La participación ayuda a construir el capital social, ingrediente esencial para superar la pobreza y aumentar el desarrollo (Banco Mundial, 1999). Mientras las agencias como el Banco Mundial siguen su lucha para establecer formas de medir el capital social, se han hecho algunos intentos por definirlo. Se lo ha definido como “las nor-

mas y relaciones sociales arraigadas en la estructura de la sociedad que permiten a las personas que las sostienen coordinar acciones para alcanzar metas”. Las estructuras institucionales que construyen capital social tienden a ser horizontales más que verticales y esto va de acuerdo con el tipo de vinculación comunitaria asociada al enfoque ecosistémico para la gestión de salud. La creación de confianza entre los actores es otro ingrediente importante en este proceso. Una comunidad cívica es no sólo precursora y garante de una buena gobernabilidad sino, además, la clave para un desarrollo socioeconómico sustentable (Serageldin, 1996) y para el logro de objetivos en la salud.

Vínculos ecosistémicos para la salud humana

En el período en que el CIID estaba estableciendo las bases del trabajo intelectual para su iniciativa de programa Enfoques Ecosistémicos para la Salud Humana, De Sauvigny (1995) postuló: “la hipótesis que apuntala el enfoque ecosistémico para la salud humana es que una apreciación mejorada de los vínculos entre la actividad humana, las condiciones del ecosistema (por ejemplo, degradación ecológica natural o antropogénica), salud humana y políticas públicas proporcionarán una mejor comprensión del funcionamiento de un sistema y los puntos de intervención más efectiva, ya sea intervención en salud o de otro tipo”. El Programa del CIID es una prueba de esta hipótesis.

Se ha considerado clásicamente que la enfermedad y la salud dependen de la interacción del huésped, del agente etiológico y del ambiente. Esta tríada clásica no va lo suficientemente lejos. Los tres elementos, en cualquier situación particular, se vinculan a las dimensiones biológico-físicas, sociales y económicas de la jerarquía ecosistémica a la cual pertenecen (figura 2).

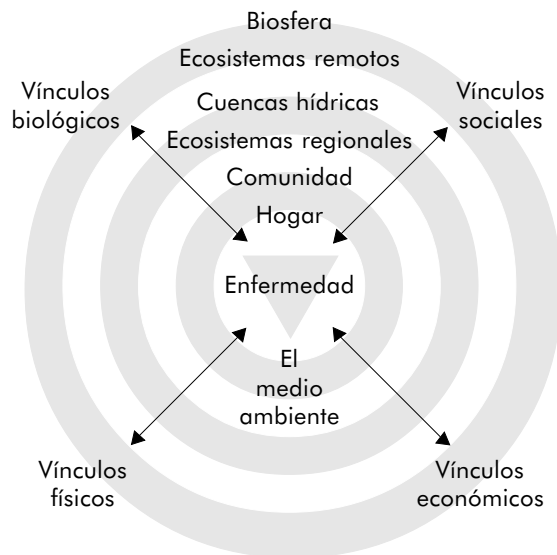


Figura 2. Ilustración en “tela de cebolla” de una jerarquía conceptual basada en el ecosistema, que constituye una referencia para la aplicación del abordaje ecosistémico a un problema. En este ejemplo, el marco orienta el análisis de los relacionamientos y vínculos del ecosistema a la tríada clásica de huésped, agente y medio ambiente, que es el punto de partida para la comprensión de la causa y el control de las enfermedades. Del mismo modo, factores de estrés ambiental tales como la minería y la agricultura pueden ser estudiados por medio de este marco, en cuyo caso la actividad de estudio ocupa el centro del diagrama, en lugar de la enfermedad (modificado de Mergler, 1999).

Las intervenciones de la salud humana podrían verse comprometidas si no se comprenden y manejan los determinantes de la salud vinculados al ecosistema.

Existen muchos vínculos entre la salud humana y el estado y la función del ecosistema que podrían ayudar a focalizar la investigación y la gestión. Los vínculos biofísicos pueden ocurrir en el entorno inmediato —por ejemplo, un hábitat que favorezca la reproducción del mosquito vector o la fuente de una contaminación perjudicial— o con hechos que ocurren en la biosfera remota —como por ejemplo, el agotamiento de la capa de ozono, que lleva a efectos locales por el daño que causa la radiación ultravioleta—. Los vínculos socioeconómicos pueden variar desde factores como el ingreso personal, la conducta sexual y la delincuencia a nivel local hasta factores como las políticas comerciales y las

variables económicas en la producción farmacéutica a nivel global.

Los vínculos ecosistémicos con la salud humana pueden ser abordados de diferentes maneras. El CIID ha apuntado su programa de investigación hacia aquellos vínculos que se asocian con las alteraciones del paisaje a nivel de la agricultura, minería y urbanización. Algunos ejemplos generales sobre otro tipo de vínculos serían los relativos a cualquier clase de perturbación a la función ecosistémica que afecte la calidad del agua o del aire, así como actividades que impacten las enfermedades transmitidas por vectores. La pobreza es otro factor relevante que a menudo se presta a confusión en muchos enfoques ecosistémicos para la salud humana.

Cuando las alteraciones al paisaje llevan a que los ecosistemas pierdan su integridad, es decir, la capacidad de renovación, la sociedad pierde numerosos “servicios de la naturaleza” que son esenciales al bienestar humano —o, yendo a un caso extremo, a la propia existencia humana—. Mientras que el valor de los productos naturales como el alimento y la leña se han incorporado a nuestra economía, la mayoría de los servicios ecosistémicos no lo han hecho. Recientemente, el valor de estos servicios a nivel mundial se han estimado en 33 billones de dólares, casi el doble del PBI mundial anual (Costanza et al., 1997). Algunos de los más importantes son la reglamentación de la composición atmosférica, el clima y los flujos hidrológicos. Otros son el control biológico de las poblaciones, ciclos de nutrientes, formación de suelos y control de erosión y retención de sedimentos, tratamiento de aguas, purificación de aguas, y un caudal genético diverso para la medicina y la agricultura. Estos servicios ya no se pueden dar por sentados y el desarrollo de políticas públicas y economía de recursos debería tenerlos en cuenta. Si los custodios de la tierra en todo el mundo tuvieran que renunciar a las ventajas económicas para conservar los servicios

ecosistémicos para nuestra sociedad global —como tendrán que hacerlo inevitablemente—, será indispensable proveer una compensación equitativa.

El proceso ecosistémico en gestión de salud

Estrictamente hablando, es imposible gestionar los ecosistemas en el sentido amplio de la palabra debido a su complejidad desconocida y a que son a veces imprevisibles. Sin embargo, en la práctica, la gestión puede intentar dirigir la actividad humana a través de estados ecosistémicos de preferencia, pero para ello debe *adaptarse* a fin de ajustarse a los cambios inesperados y al nuevo conocimiento. El papel del científico en este proceso de gestión es el de informar a los grupos de interés acerca de las posibilidades y opciones en un diálogo permanente (Kay, 1999; Murray et al., 1999) que pueda responder al cambio y a las nuevas circunstancias ya sean biofísicas o socioeconómicas. Esta base de información es la que provee la capacidad de recuperación o adaptabilidad.

Las principales características de un proceso de gestión que sea adaptable para el manejo saludable de ecosistemas son: evaluación del ecosistema, participación permanente de los grupos de interés, identificación de indicadores, desarrollo de un plan de gestión y, por último, puesta en práctica, monitoreo y ajustes (Gaudet et al., 1997; VanLeeuwen et al., 1998; Murray et al., 1999).

Valoración

La valoración científica del ecosistema en cuestión involucra la definición, descripción y evaluación del ecosistema (tanto ecológica como socioeconómicamente), la preparación del mo-

delo conceptual y el establecimiento de una base de datos. Los científicos operan en una modalidad *transdisciplinaria* y consultan con la comunidad de manera significativa. La descripción se centra en la definición de relaciones que conectan el ecosistema con sistemas de mayor nivel en los que se encuentra comprendido y con sistemas de más bajo orden o comunidades que lo componen.

La participación de los grupos de interés

El ejercicio de valoración se realiza en el contexto de las metas de los grupos de interés que se van a procurar. Debe seleccionar aquellos factores que guarden más relación con los objetivos del emprendimiento e incorporar perspectivas de diferentes disciplinas. Debe integrar vínculos dentro de un marco socioecológico.

Estas metas deben ser razonables si pretenden resultar sustentables a largo plazo. Los científicos deben mantener a los grupos de interés adecuadamente informados y estos deben basarse en la confianza tanto en los científicos como en la estructura social en que funcionan (viven). Los problemas deben resolverse.

Selección o desarrollo de indicadores

Una vez fijadas las metas y objetivos operacionales, se deben seleccionar o desarrollar *indicadores* adecuados y establecer métodos de medición. La gestión debe estar orientada por indicadores apropiados para lograr las metas. Vale la pena tener presentes dos viejos aforismos: “no se puede administrar lo que no se puede medir” y “cuando se mide el desempeño, el desempeño mejora”. La selección y el desarrollo de indicadores es uno de los dominios importantes de la investigación. Tal vez sea menester que los diferentes indicadores de desempeño se elaboren a la medida de las necesidades específicas de los

grupos de interés, formuladores de políticas y científicos.

Preparación del plan de gestión en salud

Un plan de gestión abordará áreas como intervenciones en políticas, desarrollo de indicadores, medición, asignación de responsabilidades, rendición de cuentas, gobernabilidad y estrategias de comunicación.

Puesta en marcha, monitoreo y ajustes

Finalmente, la puesta en marcha del plan de gestión involucra el monitoreo de prioridades en relación con los objetivos y la continuación de la interacción entre las agencias de gobernabilidad de gestión y los grupos de interés, para facilitar el ajuste a las circunstancias que se vayan dando. La gestión incluirá un componente de investigación permanente.

Adaptación de la educación al enfoque ecosistémico

Lamentablemente, nuestras universidades y ciencia en general han sido fuertemente reduccionistas en sus enfoques pedagógicos hasta el momento. Los graduados universitarios, incluyendo los de las ciencias de la salud, no están bien preparados para lidiar con la complejidad inherente a las cuestiones y problemas en materia de salud ambiental y ecosistémica. Los actuales enfoques reduccionistas de las disciplinas tradicionales no abordan la pedagogía relativa a la enseñanza de cómo pensar un sistema. Tal vez la única aproximación factible a la educación transdisciplinaria es adoptar un currículo mucho más orientado a problemas o casos en los cuales los estudiantes se las vean con problemas reales en salud ecosistémica, enfoque que resulta familiar a muchos educadores médicos. Los estudiantes deben

aprender a luchar con la complejidad e integrar las disciplinas relevantes de las ciencias y humanidades vinculadas a la formulación de soluciones o estrategias de manejo. También sería útil si los alumnos aprendieran a interactuar con aquellos de otras disciplinas que tendrán intereses en la gestión de salud ecosistémica; por ejemplo, con estudiantes que planifiquen carreras en salud pública. Uno podría anticipar que cursos con un formato más convencional podrían ofrecer capacitación en técnicas útiles como los SIG y el mo-

delismo, así como conocimiento esencial sobre una disciplina, como la ecología.

Conclusión

El enfoque ecosistémico es un contexto altamente deseable, por qué no decir esencial, para promover la salud humana en un momento en que la degradación ambiental se encuentra inextricablemente vinculada al bienestar humano a largo plazo.

Referencias bibliográficas

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P., & VAN DEN BELT, M., 1997. "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Nature* 387, pp. 253-260.

DE SAVIGNY, D., 1995. "Approaches to international health: the health interventions approach", en *Health in development/development in health: university – based strategies for integrating health interventions with community development*. Workshop report prepared by D. Waltner-Toews, Canadian University Consortium for Health in Development (CUCHID), Ottawa, pp. 10-22.

FORGET, G., & SANCHEZ-BAIN, W. A., 1999. "Managing the ecosystem to improve human health: integrated approaches to safe drinking water". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 5, pp. 38-50.

GAUDET, C. L.; WONG, M. P.; BRADY, A., & KENT, R., 1998. "The transition from environmental quality to ecosystem health". *Ecosystem Health*, 3, pp. 3-10.

GOULD, S. J., 2000. "Deconstructing the 'science wars' by reconstructing an old mold". *Science*, 287, pp. 253-261.

INTERNATIONAL DEVELOPMENT RESEARCH CENTER (IDRC), 1997. *Ecosystem approaches to human health program initiative. Program Prospectus 1997-2000*.

KARR, J. R., 1996. "Ecological integrity and ecological health are not the same. In Engineering within ecological constraints", en P. Schultz (ed.), *Engineering within ecological constraints*, National Academy Press, Washington, DC, pp. 97-109.

KAY, J. J., 1999. *About the ecosystem approach*, <<http://www.res.waterloo.ca/u/jjkay/pubs/ecsys/summation.html>>.

MERGLER, D., 1999. *Integrating human health into an ecosystem approach: a model for studying the impact of mining activities*. Trabajo presentado en el International Congress on Ecosystem Health, Sacramento, agosto de 1999 (en prensa).

MURRAY T. P.; KAY, J. J.; WALTNER-TOEWS, D., & RAEZ-LUNA E., 1999. *An adaptive methodology for ecosystem sustainability and health*, <<http://www.ovcnet.uoguelph.ca/popmed/ecosys/amesh3.html>>.

NIELSEN, N. O., 1999. "The meaning of health". *Ecosystem Health*, 5, pp. 65-66.

PEDEN, D. G., 1999. *Mono-, multi-, inter-, and transdisciplinarity in IDRC research activities*. International Development Research Center, Ottawa.

PIERI, C.; DUMANSKI, J.; HAMBLIN, A., & YOUNG, A., 1995. *Land quality indicators*, World Bank Discussion Papers, n° 315, The World Bank, Washington, DC.

SERAGELDIN, I., 1996. "Sustainability as opportunity and the problem of social capital". *The Brown Journal of World Affairs*, 3, pp. 187-203.

VAN LEEUWEN, J. A.; NIELSEN, N. O., & WALTNER-TOEWS, D., 1998. "Ecosystem health: an essential field for veterinary medicine". *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 212, pp. 53-57.

WILSON, E. O., 1998. *Consilience. The unity of knowledge*. Vintage Books, Random House, Nueva York.

WORLD BANK, 1999. *Social capital and the World Bank, Poverty net, Social capital for development*, <<http://www.worldbank.org/poverty/scapital/bank1.html>>.

Una evaluación de riesgos y amenazas para la salud humana debidos al colapso/degradación del ecosistema

Lada Kochtcheeva¹ & Ashbindu Singh²

¹ The Evergreen State College – EEUU (ladakosh@hotmail.com)

² Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (singh@edcmail.cr.usgs.gov)

“Una población sana y un medio ambiente saludable son bienes sociales y económicos. No podemos concebir una población sana sin un entorno y un ecosistema saludables.”

KLAUS TOEPHER

Director Ejecutivo

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
de la Declaración de la Organización del Tercer Mundo para la Salud
Conferencia Ministerial sobre Medio Ambiente y Salud, Londres, 16-18 de junio de 1999

LA dependencia humana del medio ambiente natural es evidente puesto que los sistemas ecológicos proveen al ser humano de los bienes y servicios esenciales para su supervivencia y buena salud. En consecuencia, cualquier cambio en el entorno plantea serias amenazas a la salud humana.

Recientemente, ha aumentado la preocupación de la comunidad científica, los empresarios y el sector público con respecto a los vínculos potenciales entre el colapso/degradación del ecosistema y los impactos sobre la salud humana. Este estudio fue realizado para determinar el estado del conocimiento científico en este campo. Intenta, además, ofrecer una explicación científica de las consecuencias del cambio ambiental y el deterioro de los ecosistemas, en particular, sobre la salud humana. Los problemas de salud que resultan de la degradación del eco-

sistema varían dramáticamente de región a región, reflejando la geografía y el clima, así como el nivel de crecimiento económico de la región y las preferencias en materia de políticas. El estudio analiza las tendencias globales, regionales y nacionales que podrían aportar una base científica a la toma de decisiones relativa a la formulación e implementación de políticas ambientales. Este estudio además tiene la intención de demostrar la importancia de aumentar la sensibilización del público con respecto a la necesidad crítica de una comprensión más holística de los lazos entre el bienestar del ecosistema y la salud humana.

El análisis indica que la mayoría de los impactos sobre la salud debidos a la degradación del ecosistema ocurren como resultado de la combinación de procesos ambientales que crean las condiciones causantes de las enfermedades. Existen

intermediarios, invariablemente, que conectan el cambio en el ecosistema y la salud humana.

El estudio no juzga a ningún país en particular ni intenta ofrecer una dirección acerca de cómo resolver problemas en salud humana. Sin embargo, queda claro que existe una necesidad y una oportunidad de combatir los problemas de salud globales y regionales que deriven de la degradación ambiental.

En la naturaleza no existen reinos separados. La salud y la sola existencia de los seres humanos no pueden aislarse del entorno natural que provee tanto el sustento como los peligros. Sin embargo, no todos los riesgos y amenazas a la salud de la población surgen de la degradación del entorno como resultado de las actividades humanas, puesto que muchos de los peligros constituyen una parte intrínseca del ecosistema. De esta manera, el desafío consiste en mantener la salud de la población mientras que simultáneamente se mejora la salud del ecosistema como un todo.

Las amenazas ambientales a la salud humana pueden dividirse en dos categorías principales: 1) falta de desarrollo —incapacidad de manejar los peligros naturales y/o falta de acceso a recursos ambientales esenciales—, y 2) desarrollo no sustentable —colapso/degradación del ecosistema— (WRI, 1998). Por lo tanto, las principales causas de los cambios ambientales, así como la caracterización de los peligros ambientales —biológicos y químicos— constituyen puntos críticos que deben ser analizados.

La meta de este estudio es establecer si existen vínculos fuertes y directos entre el colapso/degradación del ecosistema y la salud humana. Por lo tanto, los principales objetivos son los siguientes: 1) revisar las amenazas emergentes y reemergentes que son clave para la salud humana a nivel global y regional/local debidas al colapso/degradación del ecosistema, y 2) analizar los es-

fuerzos realizados por otros para establecer vínculos causales entre la degradación del ecosistema y la salud humana.

Este estudio también intenta demostrar la importancia de aumentar la conciencia pública acerca de la necesidad imperiosa de una comprensión más holística con respecto a los vínculos entre el bienestar del ecosistema y la salud humana.

Es intención de este estudio ayudar a ampliar el conocimiento de las personas sobre los vínculos existentes entre la degradación del ecosistema y la salud humana.

La salud ambiental se refiere a condiciones y características del entorno que afectan la calidad de la salud de la población. Se hace cada vez más obvio que las afecciones del ecosistema son cada vez más la causa básica de muchos de los padecimientos de la comunidad humana (Rapport, 1998). El empobrecimiento de la salud humana debido a la degradación del ecosistema puede describirse como una “enfermedad derivada de la disfunción de equilibrios internos debido a factores estresantes externos” (Odum, 1995). Las consecuencias de la caída del ecosistema son a menudo colapsos humanos en términos de las dimensiones biológica, física, social y económica (Rapport, 1998). El descubrimiento de formas originales y mejoradas de determinar la mala salud y disfunción del ecosistema, que representan la unidad funcional básica del medio ambiente natural, son las metas que surgen de la interfase ambiente-salud. Puesto que la actividad humana a veces tiene resultados imprevisibles, un elemento significativo de la salud es la promoción de flexibilidad, o adaptabilidad, en la presencia de transformaciones inesperadas e incertidumbre.

El estado de la salud humana es un reflejo de una amplia variedad de interacciones complejas entre el sistema biológico interno y el sistema am-

biental externo en su totalidad. Sin embargo, algunos grupos poblacionales, ya sea por su estilo de vida, ocupación, ubicación o patrones de consumo, tienen una vulnerabilidad diferenciada con respecto a riesgos de salud y amenazas específicos. Esto, en combinación con la exposición a peligros diferenciados, puede colocar al grupo en mayor riesgo (TERI, 1998). De este modo, los efectos en la salud de un cambio ambiental en particular deberían ser determinados dentro del contexto de otros efectos y ocurrencias ambientales coexistentes, tales como la rápida urbanización, la densidad de población humana y el aumento de la movilidad, el mayor movimiento de la producción, el agotamiento de los recursos, la desertificación y contaminación.

Como posible resultado del cambio ambiental durante los últimos 20 años, han emergido unas 30 enfermedades nuevas (por ejemplo, Legionella, VIH-SIDA, ébola, síndrome pulmonar hantavirus, una nueva cepa de cólera y una gran cantidad de patógenos resistentes a los antibióticos) (TERI, 1998).

La sustentabilidad de la salud humana resulta de primordial importancia cuando se aplica el concepto de impacto del cambio ambiental global a los temas de salud. Los índices de la sustentabilidad del estado de la salud podrían centrarse en la integridad y estabilidad de los sistemas ecológicos del medio ambiente global, que mantienen la vida y salud de la población. Estos índices pueden no medir directamente la biología humana pero sí determinar el grado en que se satisfacen las necesidades biofísicas humanas a través del uso sustentable de los servicios ecosistémicos. Los indicadores pueden incluir bioíndices capaces de predecir los riesgos de enfermedad humana, tales como la capa de vegetación y los niveles de agua subterránea en relación con los vectores de enfermedades infecciosas, o el grado de equilibrio entre el tamaño de la población y los recursos disponibles (McMichael, 1997).

En la actualidad el tema clave de investigación es la trascendencia infraestructural fundamental de los sistemas naturales de la biosfera para la salud humana. Así, las amenazas y riesgos potenciales ocasionados por el cambio ambiental global difieren de los riesgos ambientales a la salud mejor reconocidos, de nivel local, de agentes nocivos que actúan directamente. La distorsión de los sistemas ecológicos naturales hace peligrar la salud de la población a través de una variedad de formas directas e indirectas, mecanismos inmediatos y tardíos (McMichael, 1977).

Estado actual de los medio ambientes y causas del colapso/ degradación del ecosistema

Desde una perspectiva global el medio ambiente se ha seguido degradando en el transcurso de la pasada década (PNUMA, 1997). Los seres humanos han modificado aproximadamente el 50% de la superficie terrestre, son responsables de más del 20% de la concentración atmosférica de dióxido de carbono, utilizan más del 50% del agua dulce superficial disponible, son responsable de alrededor del 60% de la fijación del nitrógeno y la lista de impactos similares sobre el medio ambiente podría continuar (Rapport, 1998). El impacto total de eso representa un peligro para el buen funcionamiento de los sistemas que soportan la vida natural y la sustentabilidad de salud de la población. La combinación de los cambios ambientales que crea las condiciones favorables a la incidencia de la enfermedad es también motivo de gran preocupación aquí.

Las actividades humanas son directamente responsables de crear agroecosistemas y paisajes culturales a expensas de numerosas comunidades naturales y de la reducción de los servicios ecosistémicos. La grave pérdida de la calidad de los bosques y hábitats antiguos en muchos de los

bosques templados y boreales, debido a la contaminación y otros agentes nocivos, así como la deforestación tropical cuyos índices actuales promedian un 0,7% anual, constituyen problemas de gran preocupación. La desertificación y la sequía son problemas de dimensión global que afectan a más de 900 millones de personas en 100 países, algunos de los cuales están entre los menos desarrollados del mundo. El 25% del área terrestre del planeta se ve afectada por la degradación del suelo. El fenómeno de la desertificación se está haciendo sentir en un 30% de las zonas con riego, en el 47% de las tierras de cultivo alimentadas por agua de lluvia y el 73% de las praderas. Las funciones hidrológicas y ecológicas de más de la mitad de todos los humedales han sufrido modificaciones debido a la invasión de tierras. La biodiversidad de agua dulce del mundo experimenta una significativa caída. En la actualidad, cerca de un tercio de la población mundial vive con problemas de agua que van desde situaciones moderadas a severas, en especial en Asia Central y África del Norte. Las aguas costeras están siendo contaminadas por fuentes de base terrestre, particularmente por aguas residuales municipales y causan eutroficación. Muchos recursos pesqueros han sido clasificados como sobreexplotados. Ha aumentado la distribución y frecuencia de las mareas rojas. El ozono estratosférico se ha reducido desde 1979 en aproximadamente un 5,4% en las latitudes medias septentrionales durante el invierno y la primavera, y en alrededor de un 2,8% durante el verano y el otoño. También está cambiando la cantidad de patrones espaciales y temporales de las precipitaciones (Watson et al., 1998). Estos cambios están comenzando a provocar consecuencias adversas para la población humana.

Hay algunos mecanismos fundamentales y formas de degradación del ecosistema que afectan la salud humana. Según Karr (1997), existen tres mecanismos multidimensionales principales en la alteración de los sistemas ambiental y humano:

1. El agotamiento indirecto de los sistemas ecológicos (degradación del suelo, degradación de los recursos hídricos, alteraciones en los ciclos biogeoquímicos, cambio climático, agotamiento de la capa de ozono y contaminación del agua, aire y suelo);
2. El agotamiento directo de los sistemas vivos no humanos (pérdida de biodiversidad, disminución de los recursos renovables, brotes de plagas, diseminación de especies extrañas.
3. El agotamiento directo de los sistemas humanos (epidemias, enfermedades emergentes y reemergentes, empobrecimiento de la calidad de vida, dificultades en el desarrollo de bebés y niños).

El cambio ambiental y la degradación del ecosistema, en particular, son resultado de muchas incidencias diferentes en los sistemas natural y/o antropogénico. Las causas del colapso/degradación del ecosistema se pueden dividir en dos categorías principales: naturales e inducidas por el hombre.

Los cambios provocados naturalmente en los ecosistemas son los siguientes, aunque no se limitan a estos:

- Cambios en el clima (por ejemplo, funcionamiento de los océanos, radiación cósmica). El aumento del nivel del mar debido al cambio climático puede llevar a una mayor erosión en las zonas costeras y a una pérdida de características naturales de protección tales como las dunas y manglares. Se considera que los potenciales impactos sobre la salud son acumulativos e interactúan en sinergia (OMS, 1966). Los cambios en las condiciones climáticas les están permitiendo a los mosquitos, así como a otros insectos portadores de enfermedades, sobrevivir y reproducirse en latitudes más nórdicas y a mayores altitudes. La distribución de especies en un ecosistema puede variar debido a tales cambios.

- Desastres naturales (por ejemplo, inundaciones, ciclones, sequías, erupciones volcánicas y terremotos). Los desastres naturales pueden aparejar consecuencias devastadoras tanto en ecosistemas naturales como en aquellos manejados por el hombre. Las inundaciones y lluvias torrenciales pueden causar que los ríos desborden en las planicies aluviales, así como afectar las capas superficiales del suelo y lavar los nutrientes y microelementos; las erupciones volcánicas pueden tirar abajo un ecosistema contaminando el aire y cubriendo la superficie de la tierra con lava y ceniza y por estos medios destruir la capa vegetal; los terremotos pueden causar la degradación del suelo, mientras que las sequías pueden ocasionar la pérdida de la biodiversidad y la migración de especies.

Las causas de los cambios provocados por el hombre en los ecosistemas incluyen los siguientes factores, si bien no se limitan sólo a ellos:

- Desarrollo e intensificación de la agricultura (WRI, 1998). El resultado directo de las prácticas agrícolas es la transformación de los ecosistemas forestales y de pasturas en agroecosistemas, que son más pobres en biodiversidad y, en consecuencia, menos estables y resistentes a otras intervenciones. Otros efectos incluyen la contaminación del suelo y agua con productos químicos y pesticidas, la degradación de la tierra y la salinización.
- Industrialización, aumento del consumo de energía y urbanización (WRI, 1998). El desarrollo industrial y el aumento del consumo de energía llevan a cambios directos y muy a menudo destruyen el ecosistema, simplemente ocupando el lugar y convirtiendo los entornos naturales en áreas industriales y urbanas. La fragmentación del hábitat y la pérdida de biodiversidad, la alteración y destrucción de la capa vegetal, la remoción y distribución des-

proporcionada de especies, la degradación del aire, agua (muerte de peces y eutroficación) y suelo, la contaminación y la contribución al cambio climático (gases de invernadero) son los resultados obtenidos. Se estima que el agotamiento del ozono estratosférico también es resultado del desarrollo industrial (WRI, 1998).

- Otras actividades (por ejemplo, la construcción, forestación, caza, pesca, recreación, etc.). Tales actividades pueden llevar a la pérdida de biodiversidad, fragmentación del hábitat, alteración de los cursos de ríos y arroyos, extracción de recursos, destrucción de la capa vegetal, distribución desproporcionada de especies y contaminación de los entornos.

Los impactos del colapso/ degradación del ecosistema en la salud humana

La salud humana puede ser víctima de la degradación y el cambio ambiental. Los ecosistemas que son lo suficientemente estables y biológicamente diversos tienden a mantener la calidad de vida humana. Los ecosistemas degradados o venidos a menos —entornos acuáticos y terrestres— parecen tener un impacto importante en la salud humana.

- *Degradación del ecosistema acuático y la salud humana*
La contaminación del agua sigue degradando los ecosistemas de agua dulce y marinos, lo cual a su vez causa millones de muertes evitables cada año, especialmente en el caso de niños (PNUMA, 1998). El agua induce a las enfermedades de muchas maneras, como por ejemplo, el hecho de beber agua contaminada, el contacto con invertebrados acuáticos, la falta de agua o la infección a través de vectores (figura 1). La mayor incidencia de enfermedades por consumo de pescado o ma-

riscos contaminados constituye una creciente preocupación. En muchas regiones costeras del mundo, el florecimiento de algas nocivas ha causado innumerables enfermedades, incluyendo trastornos por envenenamiento o de naturaleza neurológica, gastroenteritis y otras (PNUMA, 1998; HEED, 1999). La eutroficación —el proceso de degradación de la calidad del agua causado por exceso de nutrientes— impide a los residentes en regiones ubicadas en las costas de lagos tener buena calidad de agua en zonas del mundo densamente pobladas (PNUMA, 1994). Los ecosistemas acuáticos como estanques y pozos de agua, que se ven afectados por el cambio climático, facilitan la reproducción de ciertos parásitos y vectores de enfermedades, y los cambios en el flujo del agua en estos sistemas podrían influir en la incidencia de una serie de enfermedades. Las redes naturales de los ríos, lagos, marismas también desempeñan un papel en la transmisión de enfermedades relacionadas con el agua y originadas por vectores.

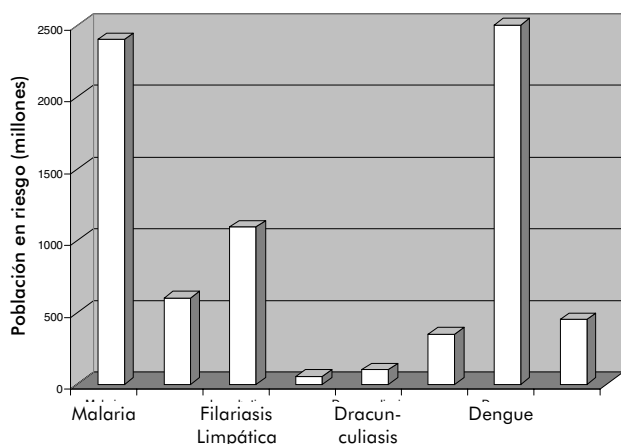


Figura 2: Principales enfermedades tropicales vectoriales como resultado del cambio climático.

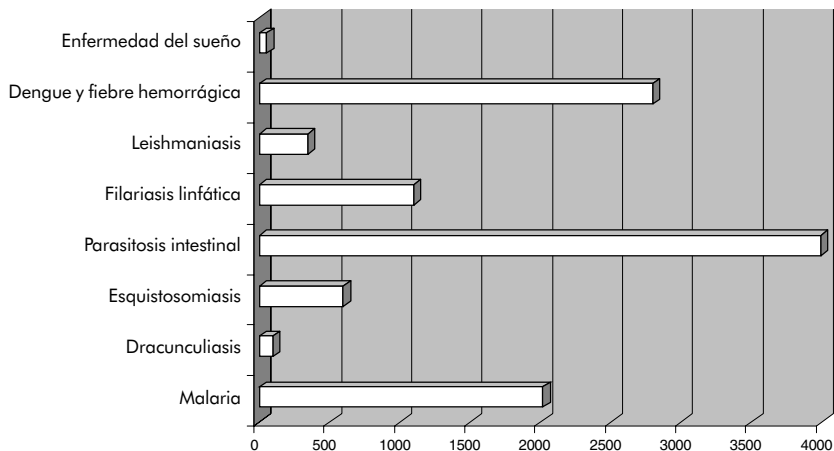


Figura 1: Estimación de la población en riesgo debido a enfermedades relacionadas con el agua.

- *Degradación de ecosistemas terrestres y los impactos en la salud humana*

La expansión de la agricultura, la deforestación, la actividad minera o la construcción de represas, los sistemas de riego y el desarrollo urbano no planificado —actividades que cambian la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos— plantean una serie de preocupaciones con respecto a la salud. Estas inquietudes pueden incluir cosas como una mayor exposición a las sustancias tóxicas, como los pesticidas, y mayor exposición a los agentes infecciosos porque los mosquitos tendrían más ambientes donde reproducirse a la vez que serían más las personas que entrarían en contacto con ellos (TERI, 1998).

La pérdida de especies y diversidad ecosistémica erosiona la diversidad genética. Además, muchas de las 20.000 especies vegetales utilizadas como medicina tradicional en todo el mundo están amenazadas de sobreexplotación (PNUMA, 1993).

Según el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (Estados Unidos), la deforestación cambia los hábitats naturales y crea numerosas inquietudes relativas a la salud huma-

na, tales como el aumento de enfermedades infecciosas, la depresión y el abuso de alcohol. Estas resultan de la deforestación y la distorsión de hábitats y culturas. Los incendios forestales generan profundo impacto en el entorno físico, incluyendo la capa de tierra, la biodiversidad, el cambio climático y los ecosistemas forestales. Los impactos sobre la salud a menudo son serios. Se ha estimado que 20 millones de personas se enfrentaron al peligro de trastornos respiratorios a causa de los incendios en el Sudeste de Asia (Levine et al., 1999). La deforestación quizás continúe a ritmo intenso hasta que más personas comprendan el valor que tienen los bosques para la biodiversidad, medicinas potenciales, mejora de la calidad ambiental y mitigación climática (NIEHS, 1999).

Las consecuencias del cambio climático en la salud humana

Casi todos los científicos especialistas en clima aceptan la noción de que el posible aumento y propagación de muchas enfermedades puede llegar a ser la amenaza más peligrosa que el cambio climático plantea a la salud humana (Kingsnorth, 1999).

Los cambios de temperatura y estado del tiempo a través de diferentes procesos de mediación pueden provocar resultados directos e indirectos en la salud. La exposición a extremos térmicos y la alteración de la frecuencia de los eventos climáticos puede traer como resultado niveles distorsionados de enfermedades relacionadas con el calor —y el frío—, trastornos psicológicos y muertes. Los resultados indirectos de los efectos sobre la gama y actividad de los vectores, alteraciones en la productividad de alimentos, aumento del nivel del mar, impactos de contaminación del aire y otros pueden incluir la incidencia cambiada de enfermedades diarrei-

cas y causadas por vectores, desnutrición, discapacidad de crecimiento y desarrollo infantil, asma, trastornos alérgicos y respiratorios y muerte (OMS, 1996).

Los cambios climáticos globales pueden llegar a crear condiciones favorables para la proliferación de insectos portadores de enfermedades en latitudes más nórdicas y a mayor altitud. La malaria, el dengue, la fiebre amarilla y otros tipos de encefalitis viral pueden ir en aumento. Según el Informe Mundial de la Salud de la OMS (1996), aproximadamente la mitad de la población mundial corre el riesgo de enfermedades causadas por insectos (TERI, 1998). La malaria constituye un importante ejemplo, ya que en la actualidad es responsable de aproximadamente 350 millones de casos anuales, incluyendo unos 2 millones de muertes (McMichael, 1997) (figura 2). La combinación de factores contribuyó a la aparición de varias enfermedades transmitidas por roedores, tales como la leptospirosis y las fiebres hemorrágicas virales (Epstein, 1997).

Consecuencias de la degradación del ecosistema y la salud humana a nivel regional/local

El alcance de las amenazas ambientales a la salud humana se distribuye en forma despareja en los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo. En algunos países los efectos de un ecosistema degradado o medio ambiente transformado se ven exacerbados por un saneamiento y una nutrición inadecuados, peculiaridades culturales y características demográficas. En aquellas áreas donde las amenazas ambientales coinciden con condiciones sociales y ambientales de pobreza, los riesgos y amenazas a la salud poblacional son mayores. En general, los países de África y parte de Asia son los que aparentemente enfrentan los mayores riesgos de salud debido al colapso/degradación del ecosistema.

Tabla 1: La degradación del ecosistema y sus consecuencias para la salud humana a nivel local/regional

Ecosistemas	Fuerzas impulsoras y cambios en los patrones ecológicos	Influencia sobre la salud humana y otras posibles consecuencias	Ejemplo local/regional
<i>Atmósfera</i>	<p>Cambio climático. Temperaturas extremas. Calor excesivo. Aumento de las lluvias, frecuencia y severidad de sequías (Chen et al., 1997). Cambios en la temperatura y humedad (OMS, 1996) Extensión de áreas de sequía. Deficiencia en micronutrientes. Variaciones de la temperatura, pluviosidad y humedad (OMS, 1996).</p>	<p>Malaria, enfermedad meningocócica, hambruna, enfermedades relativas a la desnutrición Dengue Infecciones por arbovirus. Incremento en la tasa de muertes vinculadas al calor del verano. Alteraciones fisiológicas, Hantavirus Las enfermedades respiratorias son la cuarta causa de muerte. Un incremento aún mayor de la temperatura media global puede crear un entorno favorable para la malaria en el 60% de la superficie terrestre (es 45% en la actualidad). Lo mismo puede ocurrir con la esquistosomiasis. Las consecuencias para la salud pueden incluir enfermedades debidas a un colapso en la sanidad.</p>	<p>Ruanda, Etiopía, tierras altas de África Oriental, Madagascar, Benín, Burkina Faso, Chad, Mali, Níger, Nigeria, África nororiental, Australia, Oceanía, China, Estados Unidos, México, Argentina.</p>
<i>Contaminación</i>	<p>Contaminación producida por usinas eléctricas, la metalurgia, la industria del carbón, la industria química, las emisiones vehiculares y la quema de combustibles biofósiles.</p>	<p>Enfermedades respiratorias, irritación ocular</p>	<p>Un gran número de países desarrollados y en desarrollo.</p>
<i>Ecosistemas acuáticos</i>			
<i>Marino</i>	<p>Contaminación biológica, polución, contaminación por hidrocarburos, contaminación de las aguas por aguas servidas (HEED, 1999). Deterioro adicional de los ecosistemas marinos a causa de un desequilibrio generado por la navegación intensiva y las descargas de alcantarillado. Florecimientos nocivos (tóxicos y no tóxicos) de algas relacionados con la reproducción rápida y el dominio localizado del fitoplancton (HEED; 1999). Envenenamiento de crustáceos, mortandad en la vida silvestre, prevención de la penetración de la luz solar, escasez de oxígeno, reservorios bacterianos.</p>	<p>Gastroenteritis, infecciones de ojos y piel, disminución de la expectativa de vida, tifoidea, malaria, difteria, envenenamiento, diarrea, deshidratación, cefaleas, torpor, mareos, pérdida de memoria, debilidad, gastroenteritis, infecciones bacterianas, infecciones vinculadas a la natación, enfermedades neurológicas, muertes, cólera.</p>	<p>Sudáfrica, mares Negro y de Asof, Mar Caspio, antigua URSS, Reino Unido, Francia, Estados del sur y Golfo, gran número de países en Latinoamérica.</p>

<i>De agua dulce</i>	Contaminación, construcción de represas, degradación	Epidemia de esquistosomiasis: las tasas de infección en la región de Diazna subieron de 0% antes de la construcción de la represas, a más del 90% de la población. Infecciones fecales, enfermedad entérica. Falla renal progresiva e irreversible. Diarrea. Hepatitis. Brotos de cólera. Enfermedades infecciosas. Parasitosis intestinales.	África: Senegal Represas de los ríos Manantali y Diarna, Sudáfrica, Asia Central, antigua URSS, Bangladesh India, Palestina, Israel, China.
----------------------	--	--	--

Ecosistemas terrestres

<i>Vegetación</i>	Desastres naturales, agricultura intensiva deforestación, desestabilización de suelos, deforestación y alteración de los bosques (TERI, 1998) Cambios en los ciclos hidrológicos locales. Escasez de leña, degradación de los suelos. Incendios forestales y de praderas debido a la alta temperatura, fuertes vientos y bajo contenido de humedad (OMS, 1996). Nuevas zonas de multiplicación de insectos. Desarrollo agrícola: inundación de campos para el cultivo del arroz.	Malaria, trauma, reacciones alérgicas, dolores, cortaduras, infecciones, enfermedades respiratorias, cáncer, fiebre amarilla, epidemias de ébola, quemaduras, inhalación de gases tóxicos, malaria, fiebre hemorrágica. Desplazamiento de la población.	Sudáfrica, Kenia, Costa de Marfil, y otros países africanos, Nepal, China, India, Australia, Estados Unidos, Perú, Bolivia, Brasil, Venezuela, América Central.
<i>Degradación de suelos</i>	Cambios en los patrones agrícolas. Desertificación. Contaminación de suelos. Destrucción del ecosistema agrícola (OMS, 1996). Incremento de la disponibilidad de sitios de reproducción de insectos Contaminación de fertilizantes y estiércol orgánicos (TERI, 1998). Transformación de los ecosistemas (OPS, 1999). Incremento en los niveles de nitratos, conducente a los altos niveles de nutrientes en los ríos. Actividades de minería, conducentes a la degradación de los suelos (NIEHS, 1999). Afectación de la calidad de los suelos.	Malaria, tripanosomiasis humana africana (enfermedad del sueño), aumento de la incidencia del cáncer, defectos al nacimiento, enfermedades pulmonares. Posibilidad de carcinogénesis. Infecciones del tracto respiratorio y digestivo. Migración de la población. Inmunosupresión.	Tierras altas del este de África y Madagascar, regiones de Siberia y el Ártico, Europa Occidental, Estados Unidos, antigua URSS, Algunos países en Latinoamérica. Europa Occidental, Estados Unidos, antigua URSS, Algunos países en Latinoamérica

La tabla 1 presenta datos básicos sobre los vínculos entre los ecosistemas, impacto sobre la salud humana, ejemplos regionales/locales y consecuencias y/o posibles incidencias de la amenaza y riesgo en la salud humana.

Vale la pena destacar aquí que no están ausentes las llamadas de alerta, pronunciamientos y declaraciones en materia de salud humana en conexión con ecosistemas degradados, por parte de científicos, políticos, humanistas, la sociedad empresarial y las agencias interesadas (Rapport, 1998). Los informes y publicaciones de PNUMA, WRI, OMS y otras organizaciones, fuentes de la WWW, artículos de investigación en revistas científicas y libros aportan el material necesario sobre el tema de salud ambiental. La cuestión es cómo se presenta esta información, dónde se pone el énfasis y cómo y a quién se divulga la información y, luego, cómo es usada. Es necesaria una cabal comprensión de los peligros que significa la degradación del ecosistema para la salud humana. El fortalecimiento de acuerdos de colaboración entre agencias puede contribuir a aumentar la calidad científica y el alcance de las fuentes de información (US DHHS, 1984). Por lo tanto, las agencias gubernamentales responsables de la evaluación en materia de salud, formulación de políticas, reglamentaciones y garantía de calidad sanitaria tienen necesidad de una permanente producción, recolección y análisis de información sobre los impactos de los ecosistemas alterados sobre la salud poblacional (OPS, 1999).

Un obstáculo básico en la determinación del estado de la salud humana en relación con la degradación del ecosistema y el establecimiento de vínculos directos entre el colapso del ecosistema y la enfermedad humana radica en cómo se maneja la falta de mecanismos directos, sólidos y de conexión, así como la incertidumbre científica. Por ejemplo, el reconocimiento del hecho de que el agotamiento de la capa de ozono, la pérdi-

da de biodiversidad o la acumulación de pesticidas afectan la salud de la población humana se basan en el entendido de que la influencia pasa por la cadena de la energía o de los alimentos, por lo general a través de varios caminos indirectos. Siempre parece haber intermediarios que conectan el cambio en el ecosistema con la salud humana. Por ejemplo, modificaciones ambientales tales como el cambio climático, la degradación del suelo, el empleo de pesticidas y fertilizantes y el agotamiento de acuíferos afectan gravemente la producción agrícola. La producción agrícola es un factor determinante del estado nutricional y de la salud poblacional. De allí que la salud humana se vea afectada por el procesamiento o consumo de la producción agrícola y no directamente por la degradación del suelo o el agotamiento de los acuíferos.

Sin embargo, existen algunos cambios ambientales que tienen un impacto directo en la calidad de la salud humana, como es el caso del aumento de la temperatura, que causa tensiones térmicas o problemas respiratorios y deterioro de los ecosistemas acuáticos, lo cual conlleva enfermedades originadas en el agua. En tanto, casi todos los impactos sobre la salud debidos al colapso/degradación del ecosistema serían mediados por cambios en otros sistemas y procesos, tales como la proliferación de bacterias, distribución de organismos vectores o calidad y disponibilidad de proveedores de agua. En vista de lo anterior, parecería que los problemas y preocupaciones se comprenden relativamente bien y se podrían lograr importantes beneficios si las inquietudes con respecto a las amenazas ambientales para la salud fueran incorporadas desde el principio a los planes de desarrollo.

Los cambios radicales en las condiciones sanitarias están exigiendo una demanda de conocimiento y reclamando nuevas soluciones en la puesta en práctica de políticas en materia de salud ecosistémica.

Bibliografía

- CDC 8/19/99. *Disease Information*, Center for Disease Control, disponible en <<http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/virflv/ebolainf.htm>>.
- CHAART 8/12/99. *Introduction. Sensor Evaluation. Related Technologies*, Center for Health Applications of Aerospace, disponible en <<http://geo.arc.nasa.gov/esdstaff/health/sensor/sensor.html>>.
- CHEN, S. Robert; LENHARDT, W. Christopher, & ALKIRE, F. Kara, 1997. "Consequences of Environmental Change: Political, Economic, Social", en *Proceedings of the Environmental Flash Points Workshop*. Consortium for International Science Information Network (CIESIN), University Center, Michigan (inédito). *Ecosystem Health*, vol. 1, n° 4, pp. 201-213. Blackwell Science.
- ENHRENFELD, David, 1995. "The Marriage of Ecology and Medicine: Are they Compatible?", *Ecosystem Health*, vol. 1, n° 1, pp. 15-21. Blackwell Science.
- EPSTEIN, Paul R., 1997. "Climate, Ecology, and Human Health", *Consequences*, vol. 3, n° 2, pp. 3-19. Saginaw Valley State University.
- FESHBACH, Murray, & FRIENDLY, Alfred, 1992. *Ecocide in the USSR. Health and Nature Under Siege*. Basic Books. Harper Collins Publishers.
- GUPTILL, Stephen, 1998. E-mail correspondence, EROS Data Center. *Health*, vol. 3, n° 4, pp. 200-210. Blackwell Science.
- HEED 7/21/99. *Global Change Program. Marine Ecosystems: Emerging Diseases as Indicator of Change*, disponible en <<http://heed.unh.edu/heedreport/exec/exec001.html>>.
- HOMER-DIXON, Thomas, & PERCIVAL, Valerie, 1996. "Environmental Scarcity and Violent Conflict: Briefing Book", en *The Project on Environment, Population, and Security*. American Association for the Advancement of Science, University College, University of Toronto.
- KARR, James R., 1997. "Bridging the Gap between Human and Ecological Health", en *Ecosystem Health*, vol. 3, n° 4, pp. 197-199. Blackwell Science.
- KINGSNORTH, Paul, 1999. "Human Health on the Line", en *The Ecologist*, vol. 29, n° 2, pp. 92-3.
- LAROE, Edward T.; FARRIS, Gaye S.; PUCKETT, Catherine E.; DORAN, Peter D., & MCMICHAEL, J., 1995. *Our Living Resources. A Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of U.S. Plants, Animals, and Ecosystems*. U.S. Department of Interior, National Biological Service, Washington, DC.
- LEVINE, Joel S.; BOBBE, Tom; RAY, Nicolas, & SINGH, Ashbindu, 1999. *Wildland Fires and the Environment: a Global Synthesis*. UNEP/DEIAEW/TR. 99-1.
- LINTHICUM, Kenneth J.; ANYAMBA, Assaf; TUCKER, Compton J.; KELLEY, Patrik W.; MYERS, Monica F., & PETERS, Clarence J., 1999. *Southern Oscillation Index, Sea Surface Temperature, and Satellite Vegetation Index Indicators to Forecast Rift Valley Fever Epizootics/ Epidemics in Kenya*, inédito.
- MAGEAU, Michael T.; COSTANZA, Robert, & ULANOWICZ, Robert E., 1995. "The Development and Initial Testing of a Quantitative Assessment of Ecosystem Health",
- MCMICHAEL, A. J., 1997. "Global Environmental Change and Human Health: Impact Assessment, Population Vulnerability, and Research Priorities", *Ecosystem*
- NEHA, 1998. "New Global Health report Warns About Health Risks of Environmental Degradation", *Journal of Environmental Health*, vol. 61, n° 2, pp. 31-3. National Environmental Health Association.
- NIEHS 8/9/99. *Environmental diseases*. National Institute of Environmental Health Sciences, disponible en <<http://www.niehs.nih.gov/external/a2z/page4.htm>>.
- ODUM, Eugene P., 1989. *Ecology and Our Endangered Life-Support Systems*. Sinauer, Sunderland (Massachusetts).

ODUM, Eugene P., 1995. "Profile Analysis and Some Thoughts on the Development of the Interface Area of Environmental Health", *Ecosystem Health*, vol. 1, n° 1, pp.41-45. Blackwell Science.

PAHO 7/22/99. *Health in the Americas. 1998 Edition*, vol. 1. Scientific Publication n° 569. Pan American Health Organization, disponible en <<http://www.paho.org/english/HIA1998/HealthVol1.pdf>>.

ProMED. 8/23/99. *The Program for Monitoring Emerging Diseases*, disponible en <<http://www.healthnet.org/programs/promed.html>>.

PURDOM, Walton P., 1980. *Environmental Health* (2ª ed.), Academic Press.

RAPPORT, David J.; CHRISTENSEN, Norman, KARR, James R., & PATIL, G. P., 1998. *Sustainable Health of Humans and Ecosystems* (inédito).

SCHIRDING, Y. E. R., 1997. "Addressing Health and Environment Concerns in Sustainable Development with Special Reference to Participatory Planning Initiatives such as Healthy Cities", *Ecosystem Health*, vol. 3, n° 4, pp. 220-228. Blackwell Science.

TERI, 1998. *Domestic Environment Associated Health Problems in Women and Children*. Tata Energy Research Institute, Project Report n° 97EE52, Nueva Delhi.

U.S. DHHS, 1984. *Human Health and the Environment: Some Research Needs. Report of the Third Task Force for Research Planning in Environmental Health Science*, Department of Health and Human Services, U.S. Government Printing Office.

UNDP, 1998. *Human Development Report 1998*, Oxford University Press, Nueva York.

UNEP 7/25/99. *State of the Global Environment*. United Nations Environment Programme, disponible en <<http://www.unep.org/unep/state.htm>>.

UNEP, 1993. *Global Biodiversity*. UNEP/GEMS Environment Library n° 11, United Nations Environment Programme.

UNEP, 1994. *The Pollution of Lakes and Reservoirs*. UNEP/GEMS Environment Library n° 12, United Nations Environment Programme.

UNEP, 1997. *Global Environment Outlook. First Edition*. United Nations Environment Programme, Oxford University Press.

WALDHOLZ, Michael, 1999. "Out of Africa. Origins of AIDS Emerge", *The Wall Street Journal*, domingo 1º de febrero de 1999, pp. B1, B4.

WATSON, Robert T.; DIXON, John A.; HAMBURG, Steven P.; JANETOS, Anthony C., & MOSS, Richard H., 1998. *Protecting Our Planet. Securing Our Future*, coedición United Nations Environment Programme (UNEP), National Aeronautics and Space Administration (NASA) y World Bank.

WCMC, 1992. *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources*, World Conservation Monitoring Center, Chapman & Hall, Londres.

WHO 8/13/99. *Health Topics and Policy*. World Health Organization, disponible en <http://www.who.org/home/map_ht.html>.

WHO, 1996. *Climate Change and Human Health* (evaluación de un grupo de trabajo convocado por WHO, WMO y UNEP), editores: MCMICHAEL, A. J., HAINES, A., SLOOF, R., & KOVATS, S., World Health Organization, Ginebra.

WILLIAMSON, Samuel J. 1973. *Fundamentals of Air Pollution*. Addison-Wesley.

WRI 1998. *A Guide to the Global Environment. Environmental Change and Human Health. World Resources 1998-1999*, coedición World Resources Institute, United Nations Environment Programme, United Nations Development Programme y World Bank, Oxford University Press, Nueva York.

WRI, 1996. *A Guide to the Global Environment. The Urban Environment 1996-1997*, coedición World Resources Institute, United Nations Environment Programme, United Nations Development Programme y World Bank.. Oxford University Press, Nueva York.

WRI. 8/25/99. *Health and Environment*. World Resources Institute, disponible en <<http://www.wri.org/health/>>.

Un enfoque ecosistémico para la salud y las enfermedades transmisibles

David Waltner-Toews,¹ Octavio Fernandes² & Roberto Briceno-León³

¹ Profesor, Universidad de Guelph y Presidente, Red de Sustentabilidad y Salud Ecosistémica, Canadá

² Profesor, Fundación Fiocruz, Río de Janeiro

³ Profesor, Universidad Central de Venezuela, Caracas

CUANDO se comenzó la construcción de la represa hidroeléctrica de Serra da Mesa en el río Zocantins, en el estado de Goiás, hubo muchos que nunca pensaron que esta obra contribuiría a la propagación de la malaria en la región (Bulcao, 1999). Tampoco los cientos de obreros del estado de Sucre, Venezuela, concibieron esta posibilidad cuando se dispusieron a trabajar en las minas de oro al sur del país. Más aún, lejos estaban de imaginar que sus viajes ayudarían a extender la malaria entre sus parientes una vez finalizado su período laboral.

El grupo indígena tupí-mondé vive en la Amazonia brasileña, muy cerca de la frontera con Bolivia. Durante muchos siglos, sus tierras fueron trabajadas con las técnicas tradicionales de tala y quema, hasta que la ocupación por nuevas migraciones los llevó a trabajar en plantaciones de café y tener un nuevo tipo de relación con la tierra —diferente de la que siempre habían experimentado— y este cambio los puso en contacto con un hongo escondido bajo el suelo que les causó una enfermedad hasta entonces desconocida: *paracoccidioidomycosis* (*Blastomycosis sudamericana*) (Coimbra et al., 1994).

La crisis económica en Perú llevó a muchos grupos indígenas de la sierra a mudarse a la selva amazónica, donde talaron los bosques para prac-

ticar la agricultura. Esta proximidad con el bosque los puso en contacto con los vectores de leishmaniasis y, careciendo de defensas de inmunidad, se volvieron más susceptibles a las enfermedades (Calmet, 1999).

El *trypansomoma cruzi*, el parásito que transmite la enfermedad de Chagas, ha estado circulando entre los insectos hematófagos que siempre se han alimentado de animales durante su ciclo natural. Cuando las familias rurales sintieron la necesidad de cubrir sus casas, cortaron ramas de palma para construir sus techos y así llevaron los huevos del insecto dentro de sus hogares. Como además talaron bosques para la agricultura, eliminaron las fuentes de alimento natural de los vectores, los que recurrieron a las familias para asegurar su supervivencia (Briceno-León, 1990).

Cuando estas familias ya no pudieron sobrevivir con sus cosechas, emigraron a la ciudad y este proceso de urbanización redujo la incidencia de la enfermedad de Chagas. Sin embargo, los expuso a otros riesgos. Las ciudades han crecido mucho y han ocasionado problemas en el suministro de agua a sus habitantes. Cuando irrumpió la epidemia del dengue hemorrágico en Venezuela, la autoridad caraqueña del agua publicó alertas muy severas estableciendo que restringiría el servicio para facilitar la provisión de agua a las

poblaciones de menor ingreso. Poco tiempo después, las autoridades solicitaron que se vaciaran los tanques de agua para evitar la reproducción del vector de esta enfermedad (Briceno-León y Montoya, 1995). La situación es muy similar en Río de Janeiro y, a pesar de que las autoridades afirman que hay amplia cobertura en el suministro de agua y la recolección de desechos, los estudios demuestran que tales servicios son restringidos y que la falta de agua, la basura acumulada y la cultura urbana del desecho favorecen la reproducción del mosquito (Magalhaes de Oliveira, 1999).

Hay muchos ejemplos. Los cambios sistemáticos que introducimos en la naturaleza y los que ocurren en la sociedad tienen un impacto tanto positivo como negativo sobre la salud humana. Es por ello que necesitamos tener un enfoque para el vínculo salud-enfermedad que vaya más allá de las causas inmediatas. Una perspectiva limitada de la enfermedad podría producir respuestas rápidas y eficientes a corto plazo pero nunca respuestas sustentables a lo largo del tiempo. No deberíamos tratar de evitar la enfermedad sino más bien lograr un nivel de salud que sea sustentable en ese entorno ecológico y social específico.

Cuando en 1987 la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo introdujo la expresión *desarrollo sustentable*, muchos investigadores y trabajadores en el campo del desarrollo buscaron la forma para aunar inquietudes con respecto al desarrollo económico que cuidara del medio ambiente. Al mismo tiempo, los epidemiólogos que trabajaban sobre salud humana y enfermedades han estado extendiendo sus “redes de causas” para incluir muchas variables sociales y ambientales.

En el devenir de los años, la necesidad de contar con una explicación holística del proceso salud-enfermedad —así como la diseminación de la teoría de desarrollo sustentable— han llevado a

la proposición de un enfoque ecosistémico para la salud humana.

¿Qué es el enfoque ecosistémico?

El enfoque ecosistémico fue desarrollado y aplicado por los ecologistas que trabajaban con la Comisión Conjunta Internacional de los Grandes Lagos (Allen et al., 1991). Estos enormes lagos de agua dulce que cubren la frontera Canadá-Estados Unidos están bordeados por algunas de las ciudades industriales más grandes de Norteamérica —por ejemplo, Chicago, Cleveland, Hamilton y Toronto—. De esta manera, los enfoques normativos para la gestión ambiental, que habían sido diseñados para áreas menores o parques no habitados por personas, por lo general no parecían adecuados.

El enfoque se apoya en una visión básica de tales ecosistemas dominados por el hombre como sistemas socioecológicos complejos (Kay et al., 1999). Un sistema es simplemente un conjunto de elementos que interactúan dentro de ciertos límites. A diferencia de los sistemas de computación, los sistemas socioecológicos se caracterizan por existir en jerarquías que anidan en otras, a veces llamadas holarquías (Allen & Hoesktra, 1992; Checkland & Scholes, 1990). A diferencia de, digamos, la jerarquía militar, donde existe una cadena de autoridad, cada unidad (holon) en una holarquía constituye en sí misma un todo pero contiene otros *todos* y es parte de algo más grande. Por ejemplo, los individuos son parte de familias que, a su vez, constituyen comunidades mayores y así sucesivamente. Esto significa que una iniciativa, como por ejemplo la de mejorar la higiene pública, tomada en cualquier escala (por ejemplo, el vecindario) tendrá implicaciones para otras partes del mismo sistema (la infraestructura de la ciudad para el suministro de agua, así como también la conducta individual de la familia).

Una segunda característica de estos sistemas es que cuentan con muchos dispositivos de realimentación positiva y negativa. Por ejemplo, no resulta difícil observar que la gente se involucra en varias actividades económicas —como por ejemplo, tala de bosques para la agricultura, riego, minería, construcción de vivienda— para ganar dinero y mejorar su calidad de vida. La riqueza generada por estas actividades puede ser empleada para construir mejores caminos, escuelas e infraestructura para el saneamiento. Las personas con mayor educación podrían estar en mejores condiciones para resolver problemas sociales o de salud pública y en esa oportunidad podrán apreciar que algunas de las actividades que hicieron posibles las escuelas podrían, además, identificarse como problemas. Las actividades agrícolas o industriales, por ejemplo, podrían llevar a mayor contaminación de las reservas de agua y el medio ambiente, mayor presión sobre el consumo de energía y deterioro general del ecosistema. Algunas enfermedades podrían prevenirse drenando pantanos, aun cuando se estén creando hábitats para otras nuevas.

Más aún, estos circuitos de realimentación tienden a autoorganizarse según ciertos patrones (los investigadores de estos sistemas los llaman *atractores*). Casi todos los ecosistemas —debido a la energía y recursos que tienen disponibles— parecen contar con un cierto conjunto limitado de posibilidades. Los cambios entre los estados del sistema pueden ser bien repentinos. Esto resulta tanto esperable como sorprendente. Significa que unos pocos cambios bien ubicados pueden derivar en enormes consecuencias. Una política que controle el cumplimiento de ciertas normas sobre transporte de baja contaminación podría, en el lapso de pocos años, contribuir a un aire más limpio, una menor incidencia de enfermedades respiratorias, personas más sanas y que caminen más, así como también la pérdida de ingresos de las actividades vinculadas a los automotores y un cambio en la estructura física de las ciudades

y en el diseño de la economía nacional. El resultado exacto no puede preverse.

Dado que estos complejos circuitos de realimentación cuentan con efectos tanto positivos como negativos, la situación puede ser vista —y evaluada— de manera diferente según la persona. Donde una persona observa el entusiasmo de la actividad económica, otra ve la deforestación; donde una persona observa que se controlan las enfermedades drenando los pantanos, otra ve la pérdida de vida silvestre y agua limpia que resulta del efecto filtro de los humedales. Donde una persona observa el control de enfermedades con la colocación de techos de metal, otra ve costos mayores y viviendas menos cómodas.

Un problema que plantea la descripción usual de los sistemas es el de seleccionar lo que se va a incluir en ellos y lo que va a quedar fuera. No podemos describir todo de todo. La ciencia “normal” asume que podemos elaborar hipótesis claras y emplearlas para pronosticar resultados; sin embargo, estos sistemas complejos en los que vivimos están estructurados de tal modo que los pronósticos son siempre muy inciertos. ¿Cómo podemos entonces tomar decisiones con cierto grado de certeza de que estamos haciendo “lo correcto”? ¿Cómo podemos realizar una investigación científica?

Parecería claro que, en situaciones donde hay mucho en juego, el nivel de incertidumbre y los conflictos éticos son altos, todos los miembros del público que se ven afectados deberían tener la oportunidad de ser parte del proceso de definir los problemas y sus soluciones (Funtowicz & Ravetz, 1994; Roling & Wagemakers, 1998). Puesto que existen varias perspectivas acerca de cómo interpretar el complejo contexto social y ecológico en que vivimos, es importante reunir tantas de esas perspectivas como sea posible para elaborar un panorama más completo de las limitaciones y oportunidades. Esto significa que las

dimensiones práctica, social e institucional son de tanta importancia para los investigadores como las inquietudes de índole científica o académica. Rápidamente esto se puede tornar muy complicado si recordamos que estos sistemas son hojarquías. Así, aun cuando la gente de una región se pusiera de acuerdo con respecto a un plan de acción común, tendría que prestarle atención al sistema total del cual forma parte. Por un lado, los vecindarios urbanos tal vez no tengan la capacidad de resolver todos sus problemas de agua sin la ayuda de autoridades locales, o incluso nacionales, a cargo de los sistemas de distribución del agua; por otro lado, si los barrios limpian sus calles sencillamente mandando los desechos a otras partes, esto podría generar un problema mucho mayor y más concentrado que aquel que lo originó.

¿Qué significa todo esto para la investigación en salud pública y sustentabilidad ecológica? Fundamentalmente, significa que *tanto* el trabajo científico *como* la investigación con acción participativa (participatory action research, PAR) son necesarios y que *ambos* deben reorientarse a entender la realidad desde los sistemas. El desarrollo participativo sin ciencia es simplemente política; la ciencia sin desarrollo participativo es un ejercicio académico y, sin una perspectiva de sistemas, ninguno de ellos puede usarse de manera efectiva en la promoción del desarrollo sustentable o de la salud ecosistémica.

Recientemente, se ha desarrollado una *metodología adaptable para la sustentabilidad ecosistémica y la salud*, como forma de aproximación a estas complejidades. Esto tiene sus profundas raíces en la base teórica elaborada por Kay et al. (1999). Brevemente, esta metodología comienza con la creación de un panorama lo más rico y completo posible de las comunidades y ecosistemas. ¿Cuál es su historia? ¿Cómo ha sido su desarrollo social y ecológico? ¿Quién vive allí? ¿Cuáles son sus ocupaciones? ¿Cuáles son los

papeles de los hombres, las mujeres, las diferentes tribus o castas? Acompaña a esto un claro análisis de cuáles son los grupos de interés o actores en este sistema y cómo se organizan. ¿Quién toma las decisiones con respecto a los temas que más les preocupan?

Trabajando con los diferentes grupos de personas en las comunidades podemos llegar a variados diagramas de sistemas y visiones de este sistema y determinar qué cosas son más importantes para cada grupo. Esto nos evita el problema de decidir qué incluir en nuestras descripciones de los sistemas. Como reacción a descripciones típicas de un investigador científico —el hablar de consumo de energía, flujos de agua, índices de enfermedad, clasificaciones sociológicas, etc.—, ahora a veces contamos con personas que utilizan descripciones de sistemas que surgen exclusivamente de la comunidad. Se necesitan *ambas*. Un médico puede no ser capaz de decir cómo se siente usted, pero sí puede decirle si tiene fiebre o si algún tipo de parásito le causa la enfermedad. De este modo, esta metodología se acomoda tanto al trabajo científico básico como al trabajo participativo —ambos reorientados hacia una visión sistémica del mundo—. Una vez que logramos diferentes descripciones de las comunidades y ecosistemas, debemos encontrar los caminos para combinarlas.

En un proyecto en Kenia hemos encontrado que los pobladores, así como los investigadores, pudieron dibujar diagramas de “influencia” complicados, cosa que se parece bastante a un plato de tallarines con carne. La carne representa las problemáticas que preocupan a la gente —calidad del agua, ingresos, educación, equidad, seguridad alimentaria—. Los fideos son las flechas que las conectan; por ejemplo, un mayor ingreso puede tener como resultado una mejor calidad de agua y seguridad alimentaria; una mejor calidad de agua puede mejorar la salud, teniendo como resultado menos personas enfermas, así habrá menos pre-

siones sobre el sistema médico, pero todos estos efectos positivos sólo ocurren si la riqueza se reinvierte en la comunidad en lugar de irse fuera. Si las personas cultivan sus propios alimentos y tienen la cantidad suficiente quizás tengan más energía para ir a la escuela y todo lo demás. Una de las tareas de los investigadores es asegurar que los elementos importantes no queden fuera de las descripciones de estos sistemas, ya sea que estos se basen en una preocupación por los pobres y marginales o sobre la comprensión de los papeles que desempeñan la vida silvestre, los suelos, los flujos de agua y el consumo energético en la sustentabilidad ecológica.

A partir de los temas que ellos han elegido y a los diagramas de influencia de los sistemas que ellos prepararon, los miembros de la comunidad deben negociar aquello que desean cambiar y poner en marcha esos cambios. ¿Cómo sabremos si la situación mejora o empeora? Los cambios se siguen muy de cerca, observando los indicadores, los cuales se basan en las metas originales que los integrantes de la comunidad han negociado. Generalmente, hay dos conjuntos de indicadores: aquellos usados por la gente de la comunidad —¿Podemos beber el agua sin enfermarnos? ¿Tenemos combustible para cocinar nuestros alimentos? Cuando llueve, ¿funcionan los desagües? ¿Tienen diarrea nuestros niños?— y los empleados por los investigadores —¿Cuál es el recuento bacteriano en el agua? ¿Cuán eficiente es el uso de la energía en la comunidad? ¿Sube o baja el nivel freático? ¿Cuán prevalentes son los parásitos y bacterias patógenas en los alimentos o entre las personas?—. A veces estos indicadores pueden ser los mismos, como en el caso de índices de enfermedad o mortalidad.

Este control puede llevar a las personas de la comunidad a reevaluar lo que están haciendo, elegir nuevas problemáticas para abordar o volver a mirar sus diagramas de influencia para ver si las conexiones que habían sugerido eran correctas.

¿Cuál es el papel de los investigadores en este proceso? En primer lugar, en muchos casos los investigadores iniciarán y/o facilitarán el comienzo de tal proceso de adaptación (es decir, un proceso por el cual aquellos que toman y ejecutan decisiones en una comunidad pueden volver a visitar, reevaluar y responder). Esta clase de involucramiento se focaliza en el tipo de investigación de acción participativa. En segundo lugar, los investigadores son fundamentales para ayudar a definir la naturaleza de algunos de los problemas —quién se enferma y cuándo, cuáles son las principales fuentes de la contaminación del agua, cuáles los requisitos del hábitat para que sobrevivan las especies esenciales—. Algunos temas, como el de la equidad entre hombres y mujeres o el de cómo incorporar a la población marginal, son demasiado delicados para que la comunidad los aborde por sí sola, y depende de los investigadores que se pregunte sobre ellos. En tercer lugar, los investigadores desempeñan un papel clave al ayudar a la gente a ver sus comunidades desde una perspectiva sistémica —no simplemente problemas ambientales, de salud o sociales en pugna, sino una gama de elementos conectados en un sistema complejo—. Por último, los investigadores estudian el proceso mismo para descubrir cómo funciona y por qué funciona en unos lugares y en otros no, para comprender mejor y facilitar el proceso de desarrollo en otras partes. Así, pueden observar cómo piensa la gente sobre la salud, qué conexiones ve entre la salud y el entorno, qué son las organizaciones sociales en la comunidad, cómo funcionan y todo lo demás. Esto también permitirá a las propias comunidades crecer y cambiar y ayudarse unas a otras.

¿Qué es la salud?

El enfoque ecosistémico puede ser empleado para abordar una serie de resultados —de hecho, siempre resulta necesario observar una amplia gama

de resultados—. Sin embargo, en distintos momentos podemos estar más interesados en algunos resultados que en otros. Uno de esos resultados podría ser la salud sustentable.

Buena salud, dice la Organización Mundial de la Salud, es “un estado de total bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o dolencia”. La OMS ha agregado también que la salud no es “un objetivo para vivir sino un recurso para la vida diaria”. Si miramos varias de las definiciones de salud que se han publicado sobre plantas, animales, personas y comunidades, vemos que la mayoría de ellas incluye de alguna manera la noción de equilibrio y armonía, así como alguna noción de reserva, o capacidad para responder, adaptarse a un entorno cambiante y lograr metas razonables (Waltner-Toews & Wall, 1997). Estas metas ciertamente incluirán las ecológicas y físicas, así como también las sociales y culturales.

La salud debe diferenciarse de la medicina. En la medicina, un médico analiza una situación, hace un diagnóstico y propone un tratamiento. El enfoque es sobre la enfermedad y el énfasis está en la autoridad y jerarquía —no queremos negociar con un médico en la sala de emergencia—. La salud, por su parte, se focaliza en la síntesis y en la mejora del bienestar (¿De qué manera podemos hacer las cosas para que nuestras vidas mejoren?) (Waltner-Toews & Wall, 1997). Para promover la salud, empleamos la negociación y resolución de conflictos en el contexto de la holarquía. La enfermedad es solamente uno de los obstáculos para la salud, y puede no siempre ser el más importante. Así, la investigación biomédica, a la vez que provee información que puede mejorar la salud, puede de hecho tener un efecto contrario si no se realiza de manera tal que la información generada vuelva a las personas que la necesitan.

Es importante notar que las ideas de los sistemas complejos tienen implicaciones importantes para

la salud. Dado que cada acción tiene múltiples resultados, a través de numerosas escalas temporales y espaciales, un importante componente de la salud es fomentar la flexibilidad o adaptabilidad ante la presencia de respuestas inesperadas. Es por ello que tanto las destrezas sociales como técnicas resultan esenciales y es tan importante la educación. Debido a que hay tantos puntos de vista e interpretaciones de un ecosistema, siempre habrá ganadores y perdedores individuales, aunque en general sea la comunidad la que gane; por lo tanto, es importante que la decisión sobre cuáles son las metas comunitarias sea tomada de manera justa y abierta.

Por último, no es posible maximizar la salud en todos los niveles de la holarquía; una población saludable de animales requiere que algunos mueran a la vez que otros nacen. Una economía sana significa que algunos tipos de negocios desaparezcan aun cuando surjan otros. De manera que siempre habrá algún tipo de tragedia vinculada al cambio. Esto significa que los ritos culturales y espirituales, las tradiciones, la música y la poesía que ayuden a sobrellevar las tragedias ineludibles son importantes para mantener un ecosistema comunitario saludable.

Las enfermedades tropicales en América Latina

Los enfoques tradicionales en los estudios de enfermedades tropicales se han focalizado en 1) el ciclo biológico de los agentes etiológicos, incluyendo mecanismos de transmisión, reservorios y poblaciones humanas en riesgo, 2) interacciones vector-huésped, incluyendo propiedades inmunológicas y mecanismos patogénicos y 3) parámetros epidemiológicos. Son pocos los estudios que se han concentrado en el complejo entorno ecológico y social donde se encuentran presentes estas entidades.

Más aun, la cultura académica ha llevado a una interacción común con las poblaciones locales con tendencia a intervenir de manera autoritaria, que ha sido desarrollada en todo el continente, independientemente de las comunidades y los ecosistemas afectados.

Para ampliar las perspectivas al tratar con enfermedades infecciosas, se ha propuesto un enfoque ecosistémico. Este enfoque considera las interacciones entre factores ambientales, de salud, económicos y sociales; se basa fuertemente en las organizaciones comunitarias en cuanto a su diseño y ejecución y lleva a una participación efectiva en la resolución de problemas en materia de enfermedades. En lugar de determinar índices o parámetros que meramente informen a la comunidad científica acerca de las dimensiones y gravedad de los problemas, la intención de este nuevo enfoque es trabajar con la gente para identificar maneras más efectivas y sustentables de manejar los ecosistemas y fomentar la salud humana.

Mientras que los estudios científicos tradicionales buscan definir las enfermedades y sus determinantes en términos globales, el enfoque ecosistémico sitúa tanto la definición del problema como las soluciones en contextos ecológicos y sociales específicos y se aplica para entender una amplia variedad de situaciones de enfermedad. De este modo, el proceso pone énfasis en encontrar las soluciones junto con las comunidades en vez de importar soluciones globales que, a fin de cuentas, por lo general no son efectivas. Las enfermedades tropicales, con incidencia en América Latina —candidatas obvias para dicha estrategia— son las que se describen a continuación.

Malaria

La malaria afecta aproximadamente a 300-500 millones de personas por año y constituye una de

las principales amenazas a la salud mundial (OMS, 1995). Factores tales como el surgimiento y la propagación de la resistencia a los medicamentos, la migración masiva de poblaciones en busca de trabajo, la rápida urbanización de zonas rurales y el desarrollo agrícola no programado con regímenes de riego y colonización de áreas nuevas, hacen que esta enfermedad se convierta en un blanco importante del control epidemiológico. Las medidas de control se basan principalmente en la erradicación del mosquito, la protección personal, el diagnóstico precoz y el tratamiento efectivo de casos humanos. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que, en varios focos, la interrupción de la transmisión no se puede mantener a nivel local con el empleo de estos enfoques tradicionales.

Trabajar con poblaciones locales para estudiar las complejas interacciones —específicas de un lugar— entre factores sociales/políticos, modificaciones ambientales y cambios en el uso de la tierra, podría permitir nuevas apreciaciones y métodos más efectivos y sustentables para el control de estas áreas “resistentes”.

La enfermedad de Chagas

La enfermedad de Chagas es una excelente candidata para un enfoque ecosistémico. De hecho, el fenómeno más importante relacionado con el agente etiológico de esta enfermedad (el tripanosoma cruzi), es una relación ecológica, mantenida por más de 60 millones de años, entre el protozooario parásito y los marsupiales y, más recientemente, con los primates, con la ayuda de triatomídeos, los insectos vectores. Las distorsiones ambientales, los factores socioeconómicos y políticos permitieron a algunas especies de triatomídeos encontrar intersticios habitables favorables en las paredes de viviendas de mala calidad en las zonas rurales y en áreas de desarrollo urbano no planificado. El contacto eventual de un vec-

tor infectado con los humanos propició la aparición de la enfermedad de Chagas, considerada como un problema importante de la salud pública que está exigiendo cada vez más prioridad en materia de control. Aproximadamente 18 millones de personas en América Latina están infectadas con el protozoo parásito y se estima que éste es responsable de una pérdida económica de 6.500 millones de dólares por año (OMS, 1995). Actualmente, el 25% de la población latinoamericana corre el riesgo de contraer la enfermedad de Chagas (Moncayo, 1999).

En estos momentos, varios países latinoamericanos han controlado la transmisión activa de la enfermedad mediante 1) medidas de control del vector, tales como rociado con pesticidas, pinturas piretroides y tubos de fumigación, 2) mejoramiento de la calidad de la vivienda y 3) educación en salud. Sin embargo, aún existen algunos escenarios geográficos donde estas medidas de control son completamente inadecuadas. En la cuenca del Amazonas, en áreas que abarcan parte de Brasil, Colombia y Venezuela, el hombre está invadiendo el entorno selvático, actuando como huésped supuesto en este ciclo de la transmisión del tripanosoma cruzi (Coura et al., 1999). ¿Cuáles son los determinantes ecológicos, profesionales, económicos y sociales y las estructuras organizacionales de las poblaciones que favorecen la infección humana por el protozoo?

Si se comprenden las complejas interacciones entre estos determinantes y se trabaja con las poblaciones humanas directamente afectadas, se tendrá un control mejor (más sustentable) de la enfermedad que la interacción convencional vector-humano-parásito.

Leishmaniasis

Se considera que la leishmaniasis es una de las enfermedades tropicales más abundantes del

mundo, responsable de 2 millones de nuevos casos por año (OMS, 1995), de los cuales un tercio corresponde a leishmaniasis visceral y dos tercios a su presentación cutánea.

En diferentes escenarios de países latinoamericanos se ha visto un cambio en la epidemiología de la leishmaniasis. La configuración tradicional de una enfermedad rural con un perfil profesional está siendo progresivamente sustituida por el surgimiento de una enfermedad urbana con un ciclo de transmisión intradomiciliario, que afecta potencialmente a hombres y mujeres, adultos y niños. La diversidad de especies parásitas, vectores, reservorios y encuadres epidemiológicos, a los que se agrega la presencia de nuevos asentamientos en áreas rurales, cambios ambientales, guerras y urbanización no planificada, ha resultado en un creciente número de casos de leishmaniasis. Tomando en cuenta estos aspectos, un nuevo enfoque en el estudio de esta enfermedad, que involucra parámetros no tradicionales, podría aportar nuevas perspectivas a su control. El entorno socioeconómico, la organización familiar, la estructura de la comunidad, las rupturas políticas y las modificaciones ecológicas también deberían ser considerados determinantes dinámicos de la enfermedad. Un modelo holístico que considerara no sólo al parásito, al vector y al humano/reservorio, sino también al sistema social y ecológico en el que estos determinantes interactúan, podría ser la llave maestra para comprender la enfermedad.

Oncocerciasis

Si bien puede observarse una baja en la prevalencia de la infección y morbilidad por oncocerciasis, aún sigue siendo un problema de salud pública muy importante en América Latina, especialmente para algunas poblaciones indígenas (Shelley et al., 1997). Hay 17 millones de personas afectadas con esta enfermedad en todo el

mundo y 4,7 millones corren el riesgo de contraer la infección en América Latina (OMS, 1995).

El ser humano se ve afectado por ceguera, nódulos cutáneos y lesiones desfigurantes, lo que conlleva problemas sociales importantes, como es el caso del ostracismo social debido a la ceguera durante la edad productiva. En las Américas, el Programa de Eliminación de Oncocerciasis distribuye tratamiento específico a por lo menos seis países diferentes (Blanks et al., 1998). A pesar de este esfuerzo, el número de casos entre los grupos indígenas yanomami y la población negra de la costa de Ecuador merecen atención. Un enfoque ecosistémico sobre esa problemática debería considerar los hábitos tradicionales de estos conglomerados poblacionales, la estructura de su sociedad y la relación ecológica que se mantiene entre estas minorías y el entorno selvático.

Dengue

El virus del dengue se transmite en un ciclo que involucra a los humanos y los mosquitos, siendo *Aedes aegypti* el vector más importante. En 1997, todos los países americanos reportaron casos de dengue, excepto Canadá, Chile y Bermuda, en un número global de más de 300.000 (*La salud en las Américas*, 1998).

Los hábitos domésticos del vector llevan a la infección, que tiene incidencia dentro y alrededor de los asentamientos humanos. En las Américas, la frecuencia de las epidemias ha aumentado dramáticamente y se han introducido múltiples serotipos de dengue. La aparición del dengue se ha atribuido a diversos factores que podría cubrir ampliamente un enfoque ecosistémico. Los cambios demográficos debidos al crecimiento de la población humana y a la urbanización, que favorecen el contacto con el vector; cambios ecológicos relacionados con una urbanización indiscri-

minada, que llevan a un saneamiento escaso; agua bombeada inadecuadamente que requiere ser conservada en depósitos que facilitan la reproducción del vector, son variables que contribuyen a la presencia de la enfermedad.

Más aun, en los tiempos actuales, los rápidos desplazamientos aéreos de personas infectadas han contribuido a diseminar los diferentes serotipos del virus. Se han presentado estudios sobre el fenómeno de urbanización en varios puntos de América Latina, los cuales consideran parámetros ecosistémicos que pueden definir las determinantes económicas, sociales y ecológicas de la enfermedad.

Dimensiones sociales y nivel de análisis

En el estudio de ecosistemas es posible relacionar los diferentes niveles en las sociedades, es decir, los niveles que ha sido llamados microsociales, mesosociales y macrosociales. Todos los “problemas” o “enfermedades” se vinculan con cada uno de estos niveles, pero esa conexión no siempre resulta clara, ni siquiera intentamos estudiarla —porque no la consideramos relevante o porque simplemente está más allá de nuestro interés o de las posibilidades financieras temporarias del investigador—. Sin embargo, en un proyecto sobre el ecosistema se deben tomar en cuenta estos diferentes niveles, si bien el énfasis puede estar en uno u otro, y se deberían estudiar muchas de esas variables, ya que el interés no radica en una descripción detallada de una u otra variable sino en entender las relaciones que causan ya sea la enfermedad o la salud. Para proceder con este enfoque se deberían tener en cuenta las diferentes dimensiones y niveles que proponemos en la siguiente tabla.

Tabla 1. Dimensiones múltiples y niveles de análisis

	Cultural	Social	Económica
Individuo	Conocimiento, percepciones, raíces	Papel del género	Beneficios individuales
Hogar familiar	Percepción respecto a la vivienda	Roles Patrones de uso del espacio	Costos
Etnia	Tradición de enfermedades, cultura de la enfermedad, tradición alimentaria	Aislamiento o relacionamiento Migración indígena	Tipo de producción
Organización comunitaria	Fraternidades	Organización para el control de vectores: brigadas, escuelas de madres, distribución de cocos	Ganancia o costo de la actividad
Ciudad, municipio	Identidades de orgullo y vergüenza locales	Alcaldes, autoridades de salud	Incentivos económicos
Región	Rivalidad regional, auto y heteroidentidad	Planes de crecimiento, autoridad ambiental, migración ambiental	Manejo inadecuado de recursos, migración a otros ecosistemas (región). Compensación por déficit de recursos
País/mundo	Aumento de la conciencia ambiental	Ministerio de Salud, legislación ambiental, acuerdos internacionales, conflictos internacionales, guerras	Crisis de los hidrocarburos. Deterioro de los términos de intercambio: productos agrícolas contra productos industriales.

A nivel del individuo

La mayoría de los proyectos sobre enfermedades transmisibles funcionan a nivel del individuo. Esto puede parecer absurdo, ya que es evidente que el punto de partida de casi todos los intereses de la investigación es el problema de salud de un individuo. Pero no es tan así, ya que el centro de atención bien podría ser el vector o las instituciones; por lo tanto, al individuo no se lo toma en cuenta.

Sin embargo, los enfoque individuales pueden variar, puesto que el individuo puede ser tomado

como punto focal o eje en un proyecto. En otros casos sólo se consideran los aspectos culturales de los individuos, junto con sus conocimientos, percepciones y opiniones expresadas por medio de sus evaluaciones o preferencias. Esto debería subrayarse, ya que, si bien la cultura es un hecho colectivo, existe como tal sólo cuando es internalizada por cada individuo.

En un enfoque más complejo, deberíamos considerar que el uso de jerarquías de valor como enfoque ecosistémico exige de la negociación y cooperación de los grupos de interés involucra-

dos, lo cual sólo es posible cuando estas personas consideran que el problema es importante; y esta importancia siempre es subjetiva y resultado de sus valores. Los valores para determinar las preferencias de un individuo también son significativos, ya que siempre existen diferentes posibilidades o caminos entre los cuales elegir y tanto un análisis de la situación como los propios valores son importantes para determinar las razones por las que toma una opción u otra (Briceno-León, 1998).

Los papeles sociales de los individuos, basados en género y edad, también deben tenerse en cuenta en todo proyecto. Sin embargo, no es simplemente cuestión de sexo y edad sino más bien de cómo ambos se reflejan en sus patrones de comportamiento social.

A nivel de la familia

Los papeles de la organización familiar deben considerarse particularmente. La familia constituye un componente muy importante en la sociedad latinoamericana y más aún en zonas rurales. Por ejemplo, mejorar las viviendas depende mucho de la etapa de la vida de una familia: en el caso de una pareja joven con hijos pequeños quizás ellos tengan una buena oportunidad de hacerlo, ya que considerarán importante criar a sus hijos y además tendrán la posibilidad física de realizar esa tarea; en cambio, si tomamos el caso de personas de mayor edad, que no tienen hijos que las ayuden a realizar tareas físicas exigentes, o el caso de familias uniparentales, las posibilidades de refaccionar una vivienda para proteger la salud serán menores (Villarreal, 1999).

A nivel de los grupos étnicos

Los grupos étnicos constituyen un factor muy importante. Se trata de grupos humanos que en

el transcurso de los años han sido capaces de adaptarse a un ecosistema dado y que tienen una larga tradición y cultura que pueden resultar de gran ayuda para describir cómo funciona el ecosistema. Este tipo de identidad da coherencia a los grupos humanos y ayuda a comprender —desde el punto de vista histórico— la racionalidad de la manera como ocupan un territorio y la relación entre la cultura y su uso de la naturaleza, el manejo del ecosistema que provee beneficios a la población y también afecta su salud debido a las enfermedades (Foller, 1990).

La comunidad

La comunidad puede ser parte de una ciudad, un pequeño pueblo o incluso una aldea. La definición, en términos de una escala de niveles, es más territorial que cultural, como es el caso de los grupos étnicos. Pero las identidades culturales también pueden ser un elemento importante en el fortalecimiento del sentido comunitario. La comunidad puede ser, por un lado, una dimensión privilegiada para un análisis microsocioal de las interacciones con otros niveles, pero por momentos también puede convertirse en un grupo de interés colectivo si se organiza sobre la base de intereses comunes. Así, se transformaría en la base de la llamada *participación comunitaria* (Briceno-León, 1998). Se debe identificar una unidad de acción específica.

A nivel de la ciudad o municipalidad

Los grupos de interés que se consideran en este nivel son principalmente institucionales, relacionados con el gobierno municipal y con autoridades de la salud o medio ambiente. Este es un nivel intermedio que requiere más desarrollo. No ha estado sujeto a demasiado estudio y merece más atención, ya que puede proporcionar datos importantes, aunque a veces desaprovechados.

A niveles regional y global

El propósito es establecer vínculos en un ecosistema dado con las dimensiones más macro del entorno, la economía y la organización social. Esto no debería ser siempre considerado como componente de un proyecto, pero debería ser incluido en el estudio y análisis para seguir el principio de *pensar globalmente y actuar localmente*.

Los diferentes niveles de la sociedad tienen sus respectivos niveles de interferencia y relación con el ecosistema. Sin embargo, la capacidad de obtener beneficios o causar daño ocurre conjuntamente, y a diferentes niveles de la sociedad los actores experimentan variados grados de dependencia o influencia.

Un enfoque ecosistémico para la salud y la enfermedad

¿Qué tiene que ver todo esto con la investigación sobre enfermedades infecciosas? Para la investigación en ciencias básicas —mecanismos de transmisión, mecanismos de infección, patogénesis, aun características epidemiológicas relacionadas con la incidencia, la morbilidad, la mortalidad y el impacto económico— estas ideas no son tan importantes, porque la *ventana de la observación* puede hacerse suficientemente pequeña para que no tengamos demasiada incertidumbre. De hecho, lo que ha ocurrido en general es que hemos hecho estudios de *ventana pequeña* para mantener un control científico adecuado y la certeza y luego intentamos hacer el *marketing* de nuestros hallazgos a los tomadores de decisiones del ámbito público, tratando de convencerlos de hacer algo. En algunos casos esto ha funcionado (por ejemplo, programas de vacunación de gran escala para público general o por intereses económicos) y puede que sea el enfoque más apropiado.

Aun en el mejor de los escenarios, no importa cuán convencional sea, los investigadores científicos se convierten en un interés especial más que compite por la atención de los políticos, y resultarán “ganadores” aquellos que posean mejor habilidad para las relaciones públicas. Cuando existen fondos limitados, ¿por qué habría el gobierno, al nivel que sea, de gastar dinero en vacunas contra la rabia, tratamientos contra la malaria o inspección de carnes, en vez de gastarlo en nuevos caminos, escuelas o plantas de producción de energía? Y ¿qué deberían hacer los políticos si las medidas de control de una enfermedad dieran como resultado condiciones que favorecieran a otras enfermedades? Este tipo de decisión se tomará mejor si la gente puede visualizar las múltiples conexiones entre sus entornos ecológico y social. Es en este punto, donde pasamos de la comprensión de mecanismos básicos a la búsqueda de maneras de promover la salud sustentable, que los enfoques ecosistémicos resultan más útiles.

Si estamos verdaderamente interesados en mejorar la salud pública y la sustentabilidad ecológica, tiene más sentido enclavar nuestra investigación en el contexto de actividades humanas reales, donde todos los problemas de la incertidumbre y complejidad descritos entran en juego. Al ayudar a las comunidades a crear una narrativa socioecológica coherente respecto a dónde han estado y a dónde les gustaría ir —*en virtud de sus limitaciones y posibilidades ecológicas, económicas y sociales*— fomentamos la salud a la vez que estudiamos.

¿Cuáles son los papeles que desempeñan los investigadores en este proceso? En primer lugar, si bien muchas comunidades ya hacen esto por su cuenta, en muchos casos los investigadores iniciarán y/o facilitarán el comienzo de tal proceso adaptativo. Esta etapa se concentra en el tipo de investigación de acción participativa. En segundo lugar, los investigadores son fundamentales para

ayudar a definir la naturaleza de algunos de los problemas —quién se enferma y cuándo, cuáles son las principales fuentes de contaminación del agua, etc.—, así como asegurar que tanto la dimensión ecológica como la socioeconómica de la comunidad se aborden adecuadamente. Algunos temas, tales como la equidad entre hombres y mujeres, o cómo involucrar a las personas carenciadas, son demasiado delicados como para que los aborde la comunidad por sí sola, y corresponde a los investigadores preguntar sobre ellos. En tercer lugar, los investigadores desempeñan un papel clave al ayudar a las personas a ver sus propias comunidades sistémicamente —no simplemente como problemas ambientales, de salud o sociales que entran en conflicto, sino como una gama de elementos conectados en un sistema complejo—. Por último, los investigadores estudian el propio proceso para descubrir cómo funciona y por qué lo hace en algunos lugares y no en otros, a fin de entender mejor y facilitar el proceso de desarrollo en otras partes. Así, los investigadores pueden observar cómo piensa la gente sobre la salud, cómo ve las conexiones entre salud y entorno, qué son las organizaciones sociales en la comunidad y cómo funcionan, y todo lo demás. Esto también permitirá a las propias comunidades crecer, cambiar y ayudarse unas a otras.

Lecturas

ALLEN, T., & HOEKSTRA, T. W., 1992. *Toward a Unified Ecology*. Nueva York, Columbia University Press.

ALLEN, T.; BANDURKSI, B., & KING, A., 1991. *The Ecosystem Approach: Theory and Ecosystem Integrity*. Informe del Great Lakes Advisory Board, International Joint Commission, Estados Unidos y Canadá.

BLANKS, J.; RICHARDS, F.; BELTRÁN, F.; COLLINS, R.; ÁLVAREZ, E.; ZEA FLORES, G.; BAULER, B.;

Los resultados de este trabajo deberían ser: 1) dos conjuntos de descripciones de sistemas —aquellos que comprenden temas considerados importantes por parte de diferentes grupos de interesados y actores (mujeres, hombres, etc.) y aquellos otros creados por los ecologistas que describen interacciones y flujos de agua, energía, especies, etc.—; 2) sobre la base de esta comprensión de los sistemas, las metas para cada uno de los temas que se cree puedan mejorar la sustentabilidad y salud ecosistémica; 3) planes de acción para el logro de estas metas (nuevamente, dentro del marco del sistema); y 4) indicadores que puedan ser empleados para el control de los cambios.

Los enfoques ecosistémicos para la salud, en general, y AMESH como metodología, están siendo adaptados y probados a distintos niveles en Perú, Kenia y ahora en Nepal, si bien no todos sus componentes se están aplicando de igual manera en todos los países. Nuestro deseo es que proporcione un marco para que los científicos y trabajadores en el área del desarrollo, los integrantes de las comunidades e investigadores, trabajemos juntos para ir aprendiendo nuestro camino en pro de un futuro sustentable y más saludable.

CEDILLOS, R.; HEISLER, M.; HEISLER, M.; BRANDLING-BENNET, D.; BALDWIN, W.; BAYONA, M.; KLEIN, R., & JACOX, M., 1998. “The onchocerciasis elimination program for the Americas: a history of partnership”, *Panam. Salud Pública* vol. 3, nº 6, pp. 367-374.

BRICEÑO-LEÓN, R., & MONTOYA, M. “Pobreza y medio ambiente en Venezuela”, en *Pobreza y medio ambiente en América Latina*, E. Hajek (comp.), Buenos Aires, CIEDLA-Fundación Konrad Adenauer, pp.471-573

- BRICEÑO-LEÓN, R., 1990. *La casa enferma*, Caracas, Acta Científica Venezolana-Capriles.
- BRICEÑO-LEÓN, R., 1998a. "A cultura da enfermidade como fator de proteção e de risco", en *Epidemiologia: contextos e pluralidade*, R. Peixoto Veras, M. Lima Barreto, N. de Almeida Filho, R. Barradas Barata (orgs.), Rio de Janeiro, Fio Cruz-Abrasco, pp.121-131.
- BRICEÑO-LEÓN, R., 1998b. "El contexto político de la participación comunitaria en América Latina", *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 14, sup. 2, pp.141-147.
- CHECKLAND, P., & SHOLES, P., 1990. *Soft Systems Methodology in Action*, John Wiley & Sons, Chichester.
- COIMBRA, C. E. A.; WANKE, B.; SANTOS, R. V.; DO VALLE, A. C. F.; COSTA, R. L. B., & ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M., 1994. "Paracoccidiodin and histoplasmin sensitivity in Tupí-Mondé Amerindian populations from Brazilian Amazonia", *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, vol. 88,n° 2, pp. 197-207.
- COURA, J. R.; JUNQUEIRA, A. C. V.; BOIA, M. N., & FERNANDES, O., 1999. "Chagas disease: from bush to huts and houses. Is it the case of the Brazilian Amazon?", *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 94, pp. 379-384.
- FOLLER, M. J., 1990. *Environmental Changes and Human Health*. Göteborg, Humanekologiska skrifter 8, University of Göteborg.
- KAY, J.; REGIER, H.; BOYLE, M., & FRANCIS, G., 1999. "An ecosystem approach for sustainability: addressing the challenge of complexity". *Futures* 31, pp.721-742.
- MONCAYO, A., 1999. "Progress towards interruption of transmission of Chagas disease". *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 94, pp. 401-404.
- MURRAY, T., KAY, J., WALTNER-TOEWS, D., & RAEZ-LUNA, E., 1999. "Adaptive methodology for ecosystem sustainability and health (AMESH): an introduction". Conference on Conservation Medicine, White Oak Conservation Centre, Florida, 29 de abril-2 de mayo.
- OPS. *La salud en las Américas*, edición 1998, vol. 1, p. 158.
- ROLING, N. G., & WAGEMAKERS, M. A., 1998. *Facilitating Sustainable Agriculture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- UNDP-WORLD BANK-WORLD HEALTH ORGANIZATION PROGRAMME FOR RESEARCH AND TRAINING IN TROPICAL DISEASES, 1995. *Tropical disease research: progress 1995-1996. 13th programme report*.
- VILLARROEL, G. "La familia en los procesos de participación social", en *Las ciencias sociales y la salud en América Latina: un balance*. R. Briceño-León (comp.), Caracas, Fundación Polar, pp.363-368.
- WALTNER-TOEWS, D. & WALL, E., 1997. "Emergent perplexity: in search of post-normal questions for community and agroecosystem health". *Social Science and Medicine* 45, pp. 1741-1749.
- WALTNER-TOEWS, D., 2000. "The end of medicine: the beginning of health". *Futures*. (a publicarse en la primavera del 2000).

Un enfoque ecosistémico para la salud humana. Enfermedades transmisibles y emergentes

Un taller internacional conjunto del CIID, PNUMA, FIOCRUZ y la OPS
Río de Janeiro, 7 al 12 de noviembre de 1999

Selección de resúmenes

LOS siguientes resúmenes se presentaron en el taller internacional “Un enfoque ecosistémico para la salud humana: enfermedades transmisibles y emergentes”, que se realizó en Río de Janeiro del 7 al 12 de noviembre de 1999, en la Escuela Nacional de Salud Pública (FIOCRUZ). Las actas finales incluyen un total de veintidós documentos científicos que se publicaron como número especial de la revista *Cadernos de Saúde Pública* (vol. 17, supl. 2001). Las versiones completas de todos los documentos están disponibles en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0102-311X20010007&Ing=en&nrm=iso>.

1. Un enfoque ecosistémico para la salud y sus aplicaciones para las enfermedades tropicales y emergentes, por *David Waltner-Toews* (Departamento de Medicina para la Población y Red para la Sustentabilidad y Salud Ecosistémica, Universidad de Guelph, Guelph, Ontario, Canadá)

Los resultados de la enfermedad y la salud se producen dentro de sistemas socioecológicos complejos caracterizados por circuitos de realimentación a través del tiempo y el espacio, autoorganización, holarquías y cambios súbitos en la organización cuando se alcanzan los umbrales.

Los programas de control de enfermedades, aun cuando sean exitosos, pueden socavar la salud; a la inversa, los programas en agricultura y desarrollo económico que se diseñan para mejorar la salud pueden simplemente alterar los patrones de la enfermedad. Una estrategia de investigación y desarrollo que promueva la salud sustentable debe, por lo tanto, incorporar escalas y perspectivas múltiples y alto grado de incertidumbre. El enfoque ecosistémico desarrollado por los investigadores en la cuenca de los Grandes Lagos cumple tales criterios. Esto tiene implicaciones para el involucramiento de la comunidad en la investigación y el desarrollo de políticas, y para comprender y controlar las enfermedades tropicales y emergentes. Aunque resultaran infructuosos en el logro de objetivos y resultados específicos, los requisitos de este enfoque para una comunicación, negociación y despertar ecológico abiertos y democráticos hacen que su puesta en práctica valga la pena.

2. Prevención de la enfermedad de Chagas mediante la mejora de viviendas con el empleo de un enfoque ecosistémico para la salud, por *Antonietta Rojas de Arias* (Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Asunción, Paraguay)

Este proyecto de prevención de la enfermedad de Chagas mediante la mejora de las viviendas

apunta a establecer la eficiencia de diferentes intervenciones en el control de vectores. El siguiente estudio describe las comunidades objetivo, la magnitud de la enfermedad y las mejoras en materia de vivienda. Los niveles de transmisión se analizan desde una perspectiva ecológica y socioeconómica. Se puso especial interés en el aspecto peridomiciliario como origen de la reinfestación domiciliaria. En el proyecto original se propusieron tres programas de intervención, uno para cada una de las tres comunidades: a) un programa de fumigación, b) un programa de mejora de vivienda y c) un programa combinado de fumigación y mejora de vivienda. Las tres comunidades en la actualidad cuentan con diferentes riesgos de exposición a la reinfestación con triatominae como consecuencia del tipo de intervención realizada. Un nuevo enfoque multidisciplinario que integre la investigación participativa sobre base comunitaria y las dimensiones socioeconómicas permitirá establecer la eficiencia de los modelos para el ordenamiento territorial, la educación comunitaria y las intervenciones ambientales en el control de la enfermedad de Chagas.

3. Salud, biodiversidad y uso de los recursos naturales en la frontera amazónica: un enfoque ecosistémico, por *Tamsyn P. Murray* y *José Sánchez Choy* (Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro Eco-Regional, Pucallpa, Perú)

Este estudio apunta a mejorar la salud de las comunidades rurales amazónicas a través del desarrollo y la aplicación de un enfoque ecosistémico participativo para la evaluación de la salud humana. En el área de estudio, las marcadas fluctuaciones de las estaciones determinan la disponibilidad de alimentos, la calidad del agua y el brote de enfermedades. Para determinar los vínculos causales entre las variables ecosistémicas, empleo de los recursos y salud, fue necesario contar con variadas formas de investigación a

escalas múltiples con participación local. El mapeo espacial panorámico sobre el uso de recursos reveló la diversidad de los recursos ecológicos sobre los que dependen las comunidades. Las encuestas de hogares aportaron detalles sobre los patrones de consumo y producción familiar e individual. Las mediciones antropométricas, carga parasitaria, calidad de agua y niveles de anemia se emplearon como indicadores del estado de la salud. Esto fue complementado con una evaluación etnográfica y participativa de la salud que constituyó la base para el desarrollo de planes de acción comunitaria que abordaran la problemática de la salud. La discusión se centra alrededor de tres atributos de un enfoque ecosistémico: 1) pluralismo metodológico, 2) interacciones de escala transversal y 3) investigación de acción participativa.

4. Un enfoque ecosistémico para la salud humana y la prevención de leishmaniasis cutánea en Tumaco, Colombia por *Carlos A. Rojas* (Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, CIDEIM, Cali, Colombia)

Se realizó un estudio entre 1996-1997 en 20 poblaciones de Tumaco, Colombia, para evaluar la efectividad de las medidas de protección personal contra la leishmaniasis cutánea (LC). La intervención fue efectiva pero los altos costos de las medidas preventivas y la falta de un enfoque más holístico dificultaron la sustentabilidad de la intervención. Este documento analiza los resultados empleando un enfoque ecosistémico para la salud humana. Aplicando este enfoque, encontramos que la LC ha estado presente en la zona de estudio desde hace mucho tiempo y afecta a los campesinos y a quienes viven cerca de los bosques. Estos constituyen el hábitat para los insectos vectores (jejenes) y reservorios parásitos (mamíferos silvestres). Se identificaron cuatro escalas espaciales en este ecosistema: residencial, aldeana, regional y global. Desde la pers-

pectiva ecosistémica, se proponen tres intervenciones para prevenir la LC en estas 20 aldeas: mejorar la construcción de las viviendas, organizar las viviendas de la población en grupos y hacer que el diagnóstico y tratamiento de la LC sean más accesibles. El diseño y la ejecución de estas intervenciones exige la participación activa de las personas portadoras de la enfermedad (habitantes del poblado) y de los tomadores de decisión (autoridades locales).

5. El manejo inadecuado del ecosistema natural en la región amazónica brasileña trae como resultado la aparición y reaparición de arbovirus, por *Pedro F. C. Vasconcelos, Amélia P. A. Travassos Da Rosa, Sueli G. Rodrigues, Elizabeth S. Travassos Da Rosa, Nicolas Dégallier & Jorge F. S. Travassos Da Rosa* (Centro de Colaboración para la Referencia e Investigación sobre Arbovirus de la OMS, Departamento de Arbovirus, Instituto Evandro Chagas, Belém, Pará, Brasil; Departamento de Patología, Rama Médica de la Universidad de Tejas, Galveston, Tejas, Estados Unidos; Instituto de Investigación para el Desarrollo, Brasilia, Brasil).

Un total de 187 especies diferentes de arbovirus y otros virus de vertebrados fueron identificados en el Instituto Evandro Chagas (IEC) de 1954 a 1998, entre más de 10.000 cepas aisladas de arbovirus de seres humanos, insectos hematófagos y vertebrados silvestres y cintientas. A pesar de los estudios intensivos en la región amazónica brasileña, especialmente en el estado de Pará, se sabe muy poco acerca de estos virus, salvo la información sobre fecha, hora, fuente y método de su aislación, así como de su capacidad de infectar animales de laboratorio.

Este documento revisa los datos ecológicos y epidemiológicos y analiza el impacto de los cambios poblacionales del huésped y vector sobre varios virus, como resultado de los profundos cambios en el entorno natural. La deforestación, minería, construcción de represas y carreteras, colonización humana y la urbanización fueron los principales cambios ambientales hechos por el hombre que se asocian con la aparición y/o reaparición de arbovirus de importancia, incluyendo algunos conocidos patógenos para los seres humanos.

6. Los humedales y las enfermedades infecciosas, por *R. H. Zimmerman* (Laboratorio de Entomología Médica de Florida, Instituto de Ciencias de la Alimentación y Agricultura, Universidad de Florida, Estados Unidos)

Existe una asociación histórica entre los humedales y la enfermedad infecciosa que ha llevado a la alteración de los primeros para prevenir enfermedades. Al mismo tiempo, se dio aparejado el desarrollo de proyectos en materia de recursos hídricos que aumentan el riesgo de la enfermedad. La demanda de más proyectos de desarrollo hídrico, junto con la creciente presión para hacer que los humedales naturales resulten beneficiosos económicamente, crean la necesidad de un enfoque ecológico para el manejo de humedales y la determinación de la salud. Las interacciones entre medio ambiente y salud son múltiples. Es necesario tomar en cuenta el paisaje, las fronteras espaciales y las interacciones transfronterizas en todo proyecto de desarrollo hídrico, así como métodos alternativos para el suministro de agua en respuesta a las necesidades humanas. Se discuten los retos que deben ser abordados en la investigación.

Reflexiones a propósito de las consultas regionales

Editado por
Gabriella Feola¹ & Roberto Bazzani²

¹ Oficina Regional para América Latina y el Caribe,
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Canadá (gfeola@idrc.org.uy)

² Oficina Regional para América Latina y el Caribe,
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Canadá (rbazzani@idrc.org.uy)

1. Taller Internacional: Un enfoque ecosistémico para la salud humana: Enfermedades transmisibles y emergentes Río de Janeiro, 7-12 de noviembre de 1999 CIID-PNUMA-FIOCRUZ-OPS

CUATRO grupos de trabajo, integrados por 10-12 participantes cada uno, discutieron enfoques de ecosalud para enfermedades tropicales y emergentes, en el transcurso del taller de Río de Janeiro. En este capítulo se presentan los resultados de cada grupo de trabajo.

Estos grupos analizaron las implicaciones e hicieron recomendaciones con respecto a:

- estrategias de investigación que empleen enfoques ecosistémicos para la salud;
- políticas integradas para apoyar la gestión ecosistémica en la promoción de la salud humana;
- educación y capacitación que incorporen un enfoque ecosistémico para la salud; acuerdos y asociaciones institucionales que involucren al Norte y al Sur.

Resumen de los grupos de trabajo

1. Estrategias en la investigación que emplea un enfoque ecosistémico para la salud

Involucrando a la comunidad

Una comunidad puede ser vista como un objeto de la investigación y como un socio en la propia investigación. Ambos puntos de vista sobre la comunidad, externo e interno, desempeñan un papel necesario en la investigación de enfoque ecosistémico, pero ninguno es suficiente por sí solo. Si la comunidad fuera coinvestigadora, sus miembros deberían recibir ellos mismos algún beneficio. En la investigación convencional podría darse algún tipo de compensación. En algunos casos los investigadores podrían necesitar estimular o movilizar la organización comunitaria para que la investigación tuviera éxito.

Los investigadores deberían conectarse con las comunidades antes de planificar una investigación en ellas para identificar líderes, partes interesadas y grupos organizados dentro de la comunidad. Es importante obtener una historia de la comunidad, puesto que ésta cambia con el transcurso del tiempo. Los investigadores deben escuchar acerca de los problemas y trabajar sobre ellos según las prioridades establecidas por la comunidad. Esto puede realizarse al comienzo de la investigación, haciendo que los miembros de la comunidad relaten su historia e identificando estrategias ya presentes para la promoción de la salud. Las comunidades pueden tener percepciones muy diferentes del riesgo, así como prioridades distintas de las de los investigadores con una formación más occidental. Si esto no se toma en cuenta, las soluciones no serán ni apropiadas ni sustentables.

Asimismo, los miembros de la comunidad deberían involucrarse en diferentes tareas técnicas que son parte de la investigación, incluyendo las de control y capacitación. Se pueden establecer sistemas piloto en la comunidad para demostrar estrategias seleccionadas para el manejo de enfermedades u otros temas vinculados a la salud.

Aspectos metodológicos

Las personas para quienes los conceptos sobre ecosalud son nuevos sienten que se necesitará más tiempo, esfuerzo e interacción para desarrollar un entendimiento más adecuado y profundo de estos conceptos. Parte de esta comprensión es el reconocimiento de que los investigadores y varios otros actores, dentro del ecosistema o que lo afecten, pueden tener percepciones muy distintas en cuanto a qué es un ecosistema. Esto significa que los análisis de los involucrados y de los diferentes grupos de interés pueden no estar de acuerdo sobre determinados temas simplemen-

te porque están, de hecho, hablando de sistemas que perciben de manera diferente aunque se superpongan.

Una presunción básica en la discusión fue que era necesaria la pluralidad de métodos, empleando tanto información primaria como secundaria. En general, no estamos hablando de crear nuevos métodos sino más bien de la recolección y sistematización de métodos para lograr varios aspectos de las metas del enfoque ecosistémico. También quedó claro que los diferentes investigadores tendrán diferentes puntos de entrada (enfermedad, problemas ambientales, pobreza) pero que, cualquiera sea el punto de abordaje, a la larga estamos todos buscando comprender el mismo ecosistema integrado.

Es claro que se trata de un enfoque de escala múltiple que se relaciona tanto con el paisaje como con la gente. En casi todos los casos, los datos no se recopilarán a todo nivel, y la integración temporal y espacial sólo ocurrirán en escalas específicas. Las escalas de la recolección de datos y el formato de los productos deben especificarse al comienzo de la investigación.

Los principales temas identificados para la selección de métodos son los siguientes:

- Nuestro principal producto de interés, ¿es la salud o la enfermedad?
- ¿A qué escalas estamos trabajando?
- ¿Cuáles son los principales determinantes de la sustentabilidad en el área?

Existen dos corrientes de investigación complementaria, esenciales en un enfoque ecosistémico: uno se refiere al contexto ecológico y el otro aborda las dimensiones y aspiraciones humanas. Si estamos hablando de salud sustentable, entonces la sustentabilidad ambiental debe tener precedencia sobre los factores sociales y económicos.

Algunos de los enfoques (no específicamente métodos y técnicas) que se estimaron importantes al poner en marcha un enfoque ecosistémico fueron:

- El enfoque panorámico: compara paisajes con varios niveles de alteración humana. Los paisajes luego pueden ser clasificados según diversas medidas de vulnerabilidad y resistencia.
- Inventario de enfermedades o patologías en una zona. Podría incluir datos de estudios epidemiológicos cuantitativos así como información sobre censos poblacionales, incluyendo datos socioeconómicos para poder estratificar las poblaciones según el riesgo o vulnerabilidad antes de comenzar la investigación de campo propiamente dicha. Luego podría abordarse el contexto sociocultural (las percepciones sobre las enfermedades y sus causas).
- Enfoque históricos y etnográficos para identificar metas, aspiraciones, adaptaciones actuales y pasadas y estrategias para hacer frente a las situaciones.
- Se necesitan estudios socioeconómicos, incluyendo cálculo de recursos, recuperación de costos y rentabilidad. Puesto que muchas agencias de financiamiento (por ejemplo, el Banco Mundial) exigen la evidencia de valor antes de ofrecer fondos de investigación o desarrollo, podría haber una necesidad de análisis costo-efecto (o análisis de costo-efectividad como forma de solucionar el problema ético de ponerle precio a la vida y a la salud) para demostrar el valor comparativo de los enfoques integrados (sistemas) con respecto a los enfoques convencionales o no integrados.
- Se necesitarán estudios longitudinales a largo plazo en lugar concretos, incluyendo las historias naturales de agentes infecciosos, ecología local, relaciones entre las bases de recursos naturales y la salud nutricional, estudios etnográficos y sociales y otros similares, para comprender mejor el enfoque ecosistémico para la

salud. Deberán fortalecerse los proyectos ya vigentes en el campo, a la vez que deberán ser identificados y vinculados.

Logística

Los términos, *multidisciplinario*, *interdisciplinario* y *transdisciplinario* se emplearon en varias instancias, pero no se les ha adjudicado ni empleado en una definición constante. La enseñanza de la multidisciplinariedad se consideró algo esencial e involucró no sólo a profesionales como geógrafos, ecologistas y profesionales de la salud, sino también trabajadores sociales de la comunidad, dirigentes comunitarios y representantes del gobierno. Se necesita un lenguaje común para las personas participantes y el sistema en estudio debe visualizarse en su contexto global. El contenido cultural es importante y esto puede vincularse a la base de datos espaciales (SIG). Se reconoce también que puede no ser práctico, posible o deseable que todos los especialistas sacrifiquen sus especialidades haciendo que todos se conviertan en generalistas. Se necesita un equilibrio en la combinación de especialistas y generalistas. El equipo investigador requiere de un fuerte liderazgo para seguir siendo funcional.

- Los investigadores deben trabajar cerca de los sistemas locales de la salud. Sería deseable, por ejemplo, trabajar a través de programas nuevos que hubieran sido desarrollados por los servicios de la salud.
- Trabajar cerca de instituciones locales como las escuelas. Involucrando a los escolares en la investigación y dando cursos en las escuelas, habrá más posibilidades de que el trabajo sea sustentable.
- Las organizaciones locales no gubernamentales podrían ser excelentes socios en la investigación. Sin embargo, se requiere ser cuidadoso puesto que ellas tienen sus propias agendas y podrían involucrar a los investigadores en

rencillas innecesarias mientras compiten por la legitimación y fondos.

- Necesidad de vincularse a organizaciones que posean información y que también puedan poner en práctica algunas de las soluciones. Por ejemplo, un departamento de saneamiento podría tener información sobre la producción de desechos sólidos y su eliminación, cosa que podría resultar importante para la investigación. Podrían también ser importantes a la hora de entregar soluciones. Si se involucran desde el principio, hay más posibilidades de que continúen comprometidos hasta el final.
- Los sistemas de información geográfica (SIG) son fundamentales para la vigilancia y el control, ya que constituyen un muy valioso conjunto de herramientas que ofrecen una perspectiva espacial de los indicadores ecológicos, sociales y de salud. Se requerirá de la investigación para integrar el mapeo participativo local con procedimientos cartográficos y georreferenciales más formales. Es necesario ver la relación entre temas de salud y otros que no lo son.

Intercambio de información y trabajo en redes

Es necesario pensar en cómo difundir rápidamente las experiencias, metodologías, resultados, etc. Las revistas formales por lo general son lentas y hasta podrían ser renuentes a publicar ideas novedosas. El uso de la estrategia de página web podría mejorar el intercambio de información.

2. Políticas integradas para la promoción de la salud humana desde una gestión ecosistémica

Se debaten algunos puntos para intentar una definición de política. Una visión establece que la política es un plan de acción que va junto con una estrategia democrática formal para su ejecu-

ción. Se necesita la política para ayudar a que se dé la investigación y luego para poner en práctica las ideas en una escala más amplia si la metodología y el enfoque resultan efectivos. Algunos reconocieron que era esencial una política basada en la evidencia. Esta evidencia basada en estudios de caso también puede contribuir al marco de ecosalud.

Algunos puntos de vista expresados incluyeron lo siguiente:

- La política debe poder ejecutarse y verificarse.
- Una formulación de políticas que sea de abajo hacia arriba probablemente no funcione.
- A nivel de los pueblos, una persona puede ejecutar acciones en nombre de más de una agencia o ministerio gubernamental.
- A nivel internacional, una forma efectiva de formular políticas podría ser a través de la OPS, que actuaría como catalizador durante las reuniones anuales de los ministros de Agricultura y Salud en América Latina.
- A nivel internacional, la Agenda 21 ya es política y su capítulo 7 aborda el tema de salud y medio ambiente. La Agenda 21 hace un llamamiento a planes de acción nacionales y locales. Esto podría servir de base a las políticas.
- Las políticas deben apoyarse en bases éticas que, entre otros, consideren los siguientes factores: procesos democráticos tales como desarrollo de abajo hacia arriba, acceso equitativo a la salud y recursos naturales (producción de la naturaleza para la equidad). Un análisis ético del ecosistema podría ser útil.
- La política debe colocarse en el contexto de un mundo internacional, los mandatos del gobierno nacional y una posición para informar a los grupos involucrados.
- El desarrollo de las políticas debe aprender de los mejores ejemplos que ofrecen las sociedades indígenas que han prosperado en equilibrio con la naturaleza (por ejemplo, los incas).

- El desarrollo de políticas debe involucrar a ministerios de Finanzas así como a los de Salud y Recursos Naturales. Podría llegar a ser necesario usar al Banco Mundial u otras organizaciones internacionales influyentes para hacer contacto efectivo con instituciones de financiamiento.
- Los mensajes a cada ministerio deben ser hechos a medida para corresponder a su receptividad.
- En algunos casos, los actores empresariales podrían ser grupos de interés muy útiles, aunque en otros casos las empresas involucradas en el comercio podrían obstaculizar la adopción de principios de ecosalud. Por lo general, la gente local le da baja prioridad a la salud para mantener empleos, ingresos, etc. Dentro de las comunidades, algunos segmentos se opondrán a las políticas y reglamentaciones más amigables de la ecosalud, mientras que otros las apoyarán. Tal vez sea necesario contar con algún tipo de control internacional para insistir en normas adecuadas a nivel local y nacional.
- Quizás se requieran políticas para mantener incentivos con el fin de que los actores técnicos fundamentales permanezcan disponibles y deseosos de prestar servicio en proyectos de ecosalud. Muchas veces, las personas más capacitadas no desean pasar mucho tiempo en comunidades aisladas.

¿Qué factores llevan a la sustentabilidad?

- Hay necesidad de evaluar proyectos exitosos (y tal vez los no exitosos) basados en ecosistemas, para identificar los factores que determinan el éxito y el fracaso. Los ejemplos de casos de América Latina resultan esenciales a la hora de convencer a los políticos y tomadores de decisiones latinoamericanos del valor del enfoque de ecosalud.
- Los indicadores de sustentabilidad son necesarios tanto para los investigadores como para

la gente de la comunidad. IUCN podría ofrecer algunos métodos útiles y ejemplos de América Latina. Se requiere un seguimiento de control para todos los proyectos basados en ecosistemas.

- Resolución de conflictos. Se necesitan métodos para manejar conflictos entre los grupos de interés. El consenso fue que no era posible llegar a un consenso.

3. Educación y capacitación con la incorporación de un enfoque ecosistémico para la salud

Hubo un consenso en general con respecto a que, si bien podemos introducir estos conceptos en el currículo profesional y de grado, lo que se necesita es formar especialistas con una mentalidad abierta.

Es difícil transformar a donantes conservadores, facultades de medicina, universidades, gobiernos, etc., para que pasen de estrategias de aprendizaje e investigación reduccionistas a otras integradoras. Hacer cambios radicales en la estructura de las instituciones educativas puede llevar muchos años. En muchas instituciones a los docentes se los desanima y hasta se los penaliza profesionalmente si demuestran interés en actividades multidisciplinarias. El enfoque ecosistémico no es compatible con la estructura de la mayor parte de las instituciones. Casi todas ellas están atrapadas en una modalidad de pensamiento reduccionista. En muchos países, desde la Agenda 21, no se ha logrado progresar en la adquisición de una mayor integración de los temas ambientales en la capacitación y el desarrollo sectorial. Los vínculos médico-ambientales son escasos, pero los vínculos de salud pública-ambientales son más comunes. Mientras que existe la necesidad de transformar o cambiar un currículo entero, el paso práctico podría ser menos ambicioso al principio y el grupo consideró las ideas en el siguiente párrafo.

Las estrategias posibles, entre otras, para formar profesionales con una cabeza más abierta podrían ser las siguientes:

- Se necesita estudios multifactoriales reales y en vivo, basados en evidencia y casos, como punto de entrada para demostrar la eficacia del enfoque ecosistémico. En cuanto a la capacitación, equipos de profesionales jóvenes o estudiantes con una combinación adecuada de experiencia y destrezas podrían conformar equipos que emplearan un enfoque ecosistémico para describir comunidades y sus problemas en colaboración con participantes de la comunidad y otros grupos de interés fundamentales. Este enfoque seguramente llevará a identificar temas importantes que no son de salud. Esto podría conducir a ampliar el enfoque de ecosalud hacia otro que emplee el enfoque ecosistémico para el desarrollo.
- Ofrecimiento de cursos cortos a gestores ecosistémicos profesionales que ya estén trabajando. El dictado de cursos universitarios basados en la web o en CD podría ayudar en la capacitación de practicantes de la ecosalud que se encuentren en lugares más aislados. Se podrían utilizar las discusiones a través de la web para alentar el intercambio de experiencias sobre escalas geográficas multinacionales.
- Acercarse a instituciones educativas que tengan una mentalidad más abierta, que se interesen en la integración de enseñanza e investigación. Se dieron algunos ejemplos de Europa, México, América del Sur, Estados Unidos y Canadá, pero se necesitaría registrarlos más formalmente.
- Desarrollo de sitios de investigación a largo plazo que puedan ser usados para aprendizajes basados en casos o problemas. Apparentemente ya existirían los aspectos básicos y las redes para tales sitios y éstos deberían fortalecerse; por ejemplo: Network for Ecosystem Sustainability and Health (Red para la Sustentabilidad y Salud Ecosistémicas [NESH: D.

Waltner-Toews]), The Resilience Network (la Red de Resistencia [C. S. Holling]).

- Se necesita la educación a todo nivel. Una sugerencia fue la de ampliar el concepto Aquatox 2000 (red internacional de jóvenes investigadores estudiantes para evaluar la contaminación del agua en sus propios vecindarios, fundada por el CIID [sitio web: <<http://www.idrc.ca/aquatox>>]).
- Difusión de los resultados económicamente persuasivos de estudios de caso basados en evidencia a una amplia gama de instituciones financieras y comités nacionales de ciencia y tecnología o instituciones privadas efectivas y ONG.

4. Acuerdos y asociaciones institucionales que incluyen el Norte y el Sur

- Los obstáculos a superar incluyen:
 - idiomas profesionales diferentes;
 - dificultades en el presupuesto y asignación de recursos, personal y responsabilidades;
 - las cadenas de comunicación entre las agencias colaboradoras se ven a menudo obligadas a pasar por los jefes, lo cual interfiere en el intercambio efectivo entre personal de menor nivel jerárquico que se encuentra más activamente involucrado;
 - predominio continuo de proyectos orientados por la tecnología;
 - las personalidades y las agendas individuales pueden interferir con la comunicación y la colaboración;
 - el financiamiento a corto plazo de algunos donantes debilita la sustentabilidad.
- Todavía nos encontramos en una etapa en que la validez del concepto ecosalud debe ser demostrada y vendida a los numerosos socios institucionales potenciales.
- Inicialmente, se podrían identificar las instituciones con programas potencialmente simila-

res (UNICEF, Programa Mundial de la Alimentación, FAO, Banco Mundial, OPS, NOAA's Office of Global Programs y ONG) que podrían vincularse como socios para apoyar estudios de caso iniciales. Serían de gran utilidad las ONG que enfatizan el desarrollo de capacidades tanto a nivel del medio ambiente como de la salud.

- Se deben crear y fomentar redes más permanentes (como las que se mencionan para educación). Sin embargo, se manifestó el sentir con respecto a que gran parte del progreso en esta área se hará a través de redes personales ad hoc.

5. Ejemplo de un ecosistema que muestra un aumento en el caso de una enfermedad emergente y reemergente

La determinación de si una enfermedad es emergente o reemergente dependerá de la definición que se adopte. Se acordó que el dengue es verdaderamente una enfermedad emergente y será la enfermedad discutida en esta parte.

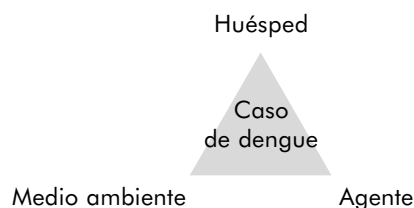
- ejemplos en el ecosistema urbano: dengue, filariasis, leishmaniasis visceral;
- ejemplos en el ecosistema rural: malaria, chagas, leishmaniasis, schistosomiasis.

Se seleccionó al dengue como punto de entrada para construir un modelo que fuera útil, empleando un enfoque ecosistémico para guiar la intervención y controlar esta enfermedad.

Se eligió Río de Janeiro (las *favelas*) como sitio del análisis —es decir, un ecosistema urbano.

La estructura jerárquica contenida que se seleccionó a los efectos del modelo, se integraba con las siguientes unidades:

- Individuo afectado por el dengue y representado por el clásico triángulo de la patogénesis de la enfermedad



- Vivienda familiar
 - *Favela*
 - Ciudad
 - Región
 - Biosfera

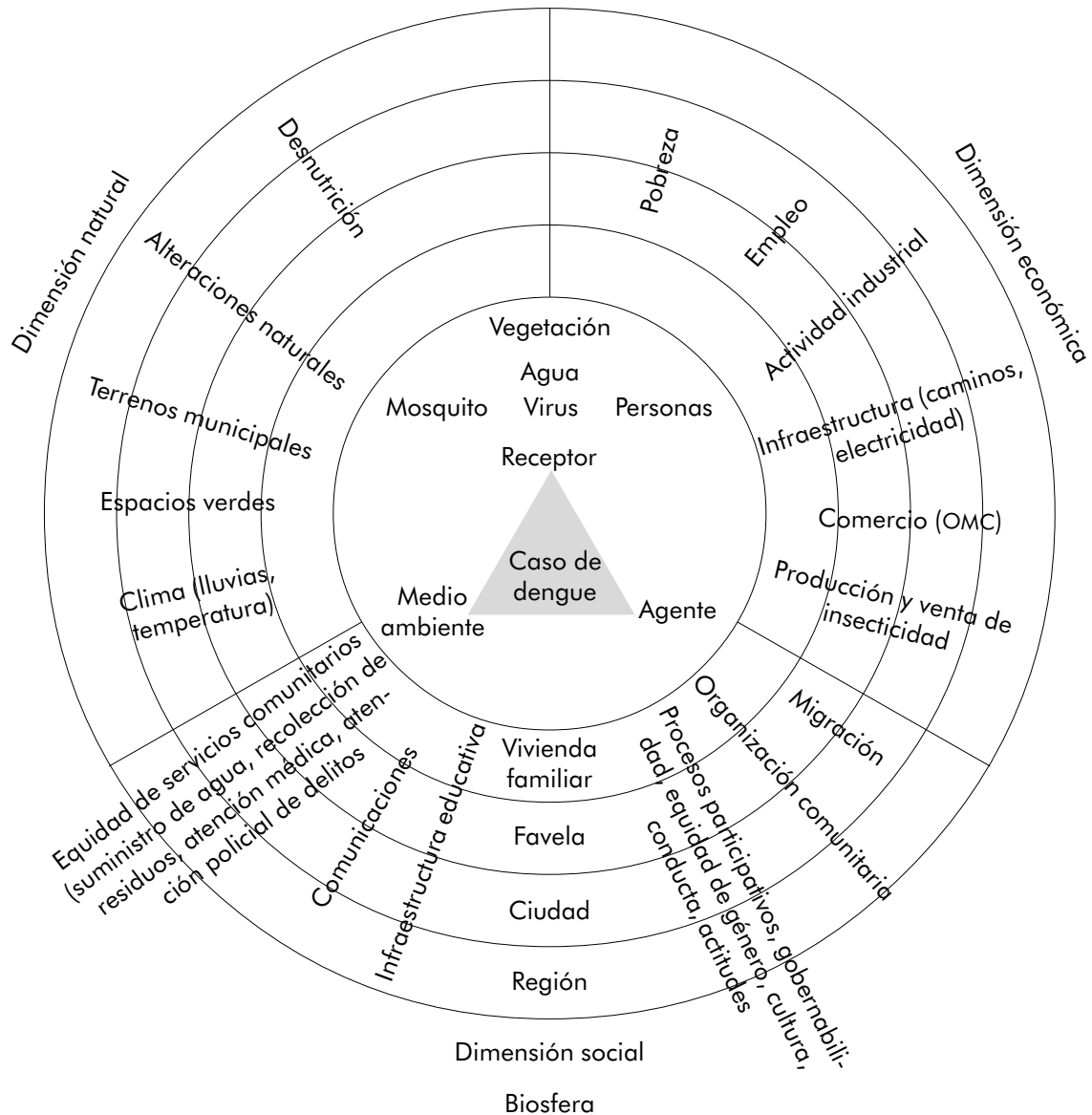
Estos holones* se representaban por una serie de anillos concéntricos alrededor del mismo punto (ver el siguiente esquema).

En el holon central, es decir, la vivienda familiar donde ocurre un caso de dengue, el grupo consideró que los siguientes elementos habían sido esenciales para la incidencia de esta enfermedad:

- personas (susceptibles y portadoras/infectadas),
- virus,
- mosquito,
- vegetación (por ejemplo, plantas en la vivienda),
- agua.

* A diferencia de una jerarquía militar, por ejemplo, donde existe una cadena de autoridad, cada unidad (holón) de una holarquía es un todo en sí misma, pero contiene otros *todos* y es parte de algo más grande (tomado del capítulo 3, página 30).

Modelo de jerarquización del ecosistema urbano tomando al dengue como punto de entrada



El análisis prosiguió con la identificación de vínculos con esos elementos primarios en la jerarquía modelo (holarquía). El “diagrama de objetivo” se dividió en tres sectores para poder representar las dimensiones natural, social y económica (ver figura anterior).

Elementos naturales

- Clima: éste tiene su impacto sobre toda la jerarquía y circunstancias tales como el calentamiento global que a su vez influye sobre la caída de lluvias, podría constituir un factor.

- Vegetación, incluso la de tipo ornamental y plantas de interior: resulta necesaria para la supervivencia del mosquito y ocurre a través de todos los holones.
- El nivel general de la salud de las personas en situación de riesgo podría desempeñar algún papel de particular importancia en la *favela* (por ejemplo, la desnutrición).
- Fenómenos naturales, tales como tormentas, podrían crear condiciones que favorecieran la propagación del agente.
- Los terrenos baldíos donde se arrojan desperdicios en las *favelas* y otros sitios podrían convertirse en focos de reproducción de los mosquitos.
- Programas insecticidas y antimosquito.

Dimensiones sociales

- Comunicaciones: todos los niveles necesitan fuentes de información precisas, por ejemplo, los medios de comunicación.
- Educación: tanto el nivel de conocimiento como la infraestructura son importantes, especialmente en el nivel de la *favela*.
- Servicios comunitarios: la equidad es un tema de importancia.
- Inequidad en el nivel de la *favela*:
 - Suministro de agua: la provisión irregular lleva a la necesidad de almacenar en recipientes que permiten que el mosquito se multiplique.
 - Recolección de residuos: irregular e ineficaz, lleva a la acumulación de agua donde se reproduce el mosquito.
 - Protección policial: control inefectivo de los delitos organizados. Organizaciones delictivas que extorsionan a los residentes en servicios esenciales como el suministro de agua.
 - Servicios médicos y de laboratorio.

- Equidad de género: en la *favela* las mujeres no tienen igual acceso a la salud y educación.
- Migración humana: del entorno rural al urbano.
- La presencia y fortaleza de las organizaciones comunitarias en la *favela* podrían constituir un factor determinante de la calidad de los servicios comunitarios.
- Cultura, conducta, actitudes, confianza son factores importantes en juego dentro del sistema.
- Procesos participativos.
- Procesos de gobernabilidad.

Dimensiones económicas

- Pobreza: entrarán en juego todos los factores vinculados a la pobreza
- Empleo
- Actividad industrial
- Producción y venta de insecticidas
- Calidad de la vivienda
- Infraestructura
 - caminos
 - electricidad
- Comercio: las políticas comerciales adoptadas en el ámbito internacional (OMC) y nacional pueden tener sus impactos sobre el empleo y la pobreza y alcanzar el nivel de la *favela*.

Conclusión

El modelo demostró ser de utilidad a los efectos de la discusión y generación de una perspectiva general sobre el problema. El siguiente paso, especificar más de cerca y priorizar los vínculos con el dengue, no fue posible debido a las limitaciones de tiempo.

2. Distorsión del ecosistema y la salud humana. Una consulta conjunta del CIID y PNUMA durante la Conferencia Canadiense sobre Salud Internacional 14 al 17 de noviembre de 1999

Resumen de las actas de la consulta

Desafíos de un enfoque ecosistémico para la salud humana

El enfoque ecosistémico para la salud humana presenta muchos desafíos en la medida en que atraviesa las fronteras de la investigación tradicional. Los participantes de la consulta del CIID-PNUMA mantuvieron sesiones en grupos de trabajo que se focalizaron sobre estos retos. A continuación se presenta una breve síntesis de los desafíos identificados y discutidos:

En busca de una visión compartida

Un enfoque ecosistémico requiere de insumos provenientes de una gran variedad de individuos e instituciones. Los equipos de investigación serán bastante numerosos y heterogéneos. Los equipos necesitan establecer un consenso con respecto a la definición del problema de salud y a la comprensión de cómo el ecosistema influye en la salud. El desafío radica en encontrar metodologías que apoyen la comunicación y la igual participación de todas las disciplinas a través de todos los niveles de la sociedad.

Asegurar el acceso de la comunidad

Las comunidades poseen información importante así como percepciones sobre su salud y ecosistemas. Ellas deben jugar un papel central a la hora de establecer prioridades de desarrollo e investigación. El desafío radica en asegurarse que los

miembros de la comunidad puedan participar, independientemente de su edad, sexo, etnia o cualquier otra distinción socioeconómica. Otra parte del reto se refiere a la oportunidad existente para la comunidad y otros investigadores de acceder e intercambiar nuevos conocimientos a través de su relación. Los objetivos de la investigación y las actividades de desarrollo deben realinearse continuamente a la luz de este nuevo conocimiento.

Obtención de credibilidad

Obtener apoyo y financiamiento para la investigación en intervenciones no tradicionales puede representar una tarea difícil, como por ejemplo, obtener fondos para una repartición de agricultura en vez de hacerlo para una de salud, en caso que el problema de investigación fuera la malaria. El desafío consiste en establecer credibilidad en la investigación y la comunidad de donantes a través de la elaboración de proyectos cuidadosamente documentados que ilustren de manera convincente el concepto y las fortalezas del enfoque ecosistémico para la salud humana.

Medición del éxito

Podrían necesitarse nuevos indicadores para caracterizar sistemas únicos y complejos o para permitir que el estado de salud o del ecosistema fuera medido por los miembros de la comunidad. El desafío radica en crear indicadores exclusivos, a los que se exigiría satisfacer el contexto específico de cada proyecto.

3. Perspectivas latinoamericanas

Una consulta conjunta del CIID, UNAMAZ y CENDES

Caracas, 30 de noviembre al 1° de diciembre de 2000

Presentación del tema central:

Un mejor manejo del ecosistema para una mejor salud humana: El enfoque ecosistémico para la salud humana

Gilles Forget

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)

LOS modelos que intentaron tomar en cuenta las relaciones entre el medio ambiente y la salud humana han hecho considerables progresos a lo largo del siglo XX. Los primeros esfuerzos para modelar las interacciones de la humanidad con el entorno y el impacto concomitante sobre la salud humana fueron realizados por los practicantes médicos para poder comprender la transmisión de las enfermedades infecciosas. Esto no fue sencillo, sin embargo, puesto que vivimos nuestra vida diaria en el contexto de una multitud de factores que pueden afectar nuestra salud. Estos factores, por su propia naturaleza, no pueden controlarse fácilmente mediante el estricto enfoque médico reduccionista, independientemente de su grado de sofisticación. Es por esta razón que cuatro años atrás, el CIID propuso una nueva estrategia de investigación para la salud: un *enfoque ecosistémico para la salud humana*. Este nuevo paradigma del desarrollo postula que mejorar la salud humana a través de opciones para una mejor gestión del ecosistema sería un complemento redituable para los actuales programas primarios en salud.

Este nuevo enfoque para la salud humana conecta la gestión ambiental integrada (salud ecosistémica) con la promoción de la salud global/ecológica. El enfoque ecosistémico para la salud humana

ofrece una nueva oportunidad de promocionar la salud a través de una gestión más inteligente del ecosistema. Si bien es deseable manejar los recursos naturales y el entorno biofísico para lograr esto, también deben tomarse en cuenta todos los factores relevantes —sociales, económicos y culturales— inherentes a un ecosistema dado. Para lograr el éxito, el enfoque debe ser participativo y transdisciplinario, con particular referencia a las necesidades y aspiraciones de diferentes grupos sociales, especialmente teniendo en cuenta las diferencias que existen entre hombres y mujeres.

El enfoque se basa en la gestión de los ecosistemas. ¿Cómo podemos definir un ecosistema? En este contexto, estamos proponiendo una noción más global de lo que generalmente se reconoce en ecología. Para nuestro propósito, un ecosistema representa una unidad analítica más que una biológica. Los límites de un ecosistema en estudio los define el usuario según la tarea de que se trate.¹ Si bien en general el área va a constituir un entorno ecológico natural, como por ejemplo una zona de captación de agua o una región, bien

1. Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement, 1996. *Cadre pour la définition des buts, objectifs et indicateurs à la santé de l'écosystème: outils de gestion écosystémique*. ccme, Winnipeg, Manitoba.

podría ser también una granja, un vecindario o una comunidad rural.

La Organización Mundial de la Salud² define la salud de un individuo en relación con la percepción de ese individuo acerca de su posición en la vida, en el contexto de su sistema cultural y de valores, en función de sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. *La calidad de vida* es un concepto inclusivo de factores tales como la salud física de un individuo, su estado psicológico, su sistema personal de creencias, sus relaciones sociales y vínculos con el entorno. El enfoque ecosistémico para la salud humana explora la relación existente entre los componentes de un determinado ecosistema para definir y establecer los factores determinantes de salud prioritarios en la salud humana y en la sustentabilidad del ecosistema. A estos efectos, la estrategia subraya el diseño de intervenciones basadas en opciones alternativas de gestión del ecosistema en lugar de las intervenciones de la corriente dominante en el sector salud.

Para poder manejar sustentablemente los recursos de un ecosistema, debe haber una sólida integración de políticas y una verdadera gestión de recursos. Esto asegurará que el vínculo entre seres humanos y su entorno se tenga siempre presente durante el diseño y la implementación de las intervenciones de gestión. Por definición, el enfoque ecosistémico para la salud humana se basa en objetivos de la sociedad. De hecho, si bien a menudo es posible predecir los resultados de ciertos cambios en un ecosistema analizándolos a la luz del conocimiento científico existente, el impacto social de tales cambios es mucho más subjetivo y puede variar considerablemente de una comunidad a otra, dependiendo de sus aspi-

raciones sociales, su cultura o sus necesidades. Algunas comunidades pueden ser más renuentes al riesgo que otras, otras pueden tener más necesidad de los recursos del ecosistema y por ello estar más deseosas de asumir las consecuencias de su uso; por último, algunas comunidades pueden encontrar que ciertas opciones de gestión simplemente no son compatibles con determinados valores espirituales. Es por ello que el enfoque ecosistémico para la salud humana debe basarse en una estrategia participativa.

Esta estrategia puede resultar inusual para los científicos formados en el enfoque estrictamente reduccionista. La estrategia de investigación transdisciplinaria que se necesita para el éxito de un proyecto sobre el enfoque ecosistémico para la salud humana se basa en la integración de múltiples disciplinas, desde la etapa del diseño del protocolo, a través del trabajo de campo, al análisis final y las etapas de interpretación. Es un enfoque que por lo general provoca la generación de nuevas teorías y conceptos innovadores, gracias a la sinergia que caracteriza a la transdisciplinaria. Si bien el proyecto siempre dependerá de la pericia de los diferentes científicos miembros del equipo de investigación, son la gestión holística del proyecto y la interpretación de los datos las que aseguran el éxito del enfoque.

Los científicos formados en la corriente tradicional reduccionista pueden presentar cierta dificultad en adaptarse a esta nueva manera de conducir una investigación. Puede que también se sientan incómodos con las estrategias participativas. La participación se basa en que las comunidades estén activamente involucradas en el proceso de investigación que se lleva a cabo en sus ecosistemas. Se la ve como una de las condiciones del éxito, puesto que permite a las comunidades asegurarse de que sus preocupaciones se tienen en cuenta, lo mismo que sus necesidades y su propio conocimiento local. Los miembros de las comunidades no deben ser sujetos de la investi-

2. WHO (1995). "The World Health Organization Quality of Life assessment (whoqol): position paper from the World Health Organization", *Journal of Social Science and Medicine*, vol. 41, n° 10, pp. 1403-9.

gación sino más bien actores que asegurarán que el desarrollo de las intervenciones ecosistémicas refleje, de hecho, las necesidades y aspiraciones de la comunidad.

La crítica principal que se le hace al enfoque ha sido la dificultad percibida para poner en marcha tales proyectos. En muchos casos, los científicos dudan acerca de si usar tal enfoque holístico, pues anticipan dificultades personales asociadas con la pérdida de control de las actividades del pro-

yecto cuando participa un equipo más numeroso de científicos y el control parcial se deja en manos de los miembros de la comunidad. Una estrategia exitosa para disipar estas preocupaciones ha sido la organización por el CIID de talleres de desarrollo anteriores al proyecto, con la participación de investigadores, formuladores de políticas y representantes de las comunidades durante los cuales se discuten las metas y objetivos del proyecto, así como los métodos y estrategias de retroalimentación.

Resumen de los grupos de trabajo

1. Guía para la discusión

Los participantes del Taller se separaron en tres grupos y trabajaron en la guía de discusión que sigue:

1.1 Enfoques ecosistémicos para la salud humana (Ecosalud) en América Latina y el Caribe: prioridades temáticas. La discusión se centró en problemas prioritarios para la investigación, relacionados con los siguientes “factores de estrés”:

- procesos de urbanización
- minería
- agricultura intensiva.

1.2 Aspectos relevantes en la elaboración del enfoque

1.3 Puesta en marcha del enfoque: desafíos y estrategias

Los grupos de trabajo discutieron las propuestas más adecuadas para responder a los principales desafíos identificados durante la consulta internacional que tuvo lugar en oportunidad de la Conferencia Canadiense sobre Salud Internacional

(14-17 de noviembre de 1999). Se incluye una descripción de estos retos en el capítulo 5.2, a saber:

- Lograr una visión y estrategia compartidas
- Asegurar el acceso a la comunidad
- Aumentar la credibilidad
- Medir el éxito

1.4 Promoción del enfoque: sugerencias para el fortalecimiento de su capacidad y difusión

2. Sugerencias presentadas por los grupos de trabajo

2.1 Prioridades temáticas

Dos de los tres grupos consideraron que los procesos de urbanización en América Latina plantean los desafíos de investigación más grandes para el desarrollo de un enfoque ecosistémico para la salud humana. Al acelerado proceso de concentración de la población en zonas urbanas y periféricas, le siguen limitaciones importantes en el ecosistema urbano. Esto se vincula estre-

chamente a las condiciones de pobreza y falta de servicios en grandes sectores de la población, lo cual a su vez causa impactos graves en las condiciones de salud. Como tema prioritario se destacó la necesidad de promocionar la investigación transdisciplinaria, basada en un enfoque de eco-salud, para mejorar la gestión, el acceso y la calidad del agua a nivel urbano.

2.1.1 Proceso de urbanización

Los grupos enfatizaron la importancia de analizar el proceso urbano desde una perspectiva intersectorial y transdisciplinaria. En este sentido, señalaron la necesidad de desarrollar instrumentos para un análisis adecuado que cruce las barreras disciplinarias y facilite un enfoque abarcador de la compleja y multicausal red de factores que determinan el estado de la salud humana a nivel del ecosistema urbano. Entre ellos se destacan factores socioeconómicos que llevan a:

- migración rural-urbana en aumento;
- crecimiento urbano desorganizado;
- falta de políticas públicas intersectoriales en el ordenamiento territorial;
- crecientes condiciones de inequidad social;
- degradación del entorno urbano;
- pobreza y falta de acceso a servicios básicos que afectan a un gran número de grupos humanos que viven a lo largo de los cinturones de las ciudades.

Un problema específico que merecía mayor énfasis es sin duda el manejo, acceso y uso del agua en el contexto urbano. Se señaló la importancia de abordar el tema desde una perspectiva que incluyera la interrelación de fenómenos sociales y ambientales inherentes a la interfase rural-urbana. La necesidad de aportar un mejor conocimiento al manejo integrado de las cuencas hídricas se vuelve más importante para asegurar el suministro de agua a las ciudades y para evitar la erosión

y las inundaciones excesivas en las zonas bajas de las cuencas.

Por lo expuesto, el desarrollo de proyectos de investigación aplicada sobre la base de una perspectiva de gestión integrada del ecosistema urbano y las cuencas hídricas se considera de la mayor importancia y deben distinguirse los siguientes aspectos:

- protección de las fuentes de agua;
- asignación justa de recursos hídricos dentro y fuera de la ciudad;
- desigualdad en el acceso al agua, que obviamente representa un factor altamente significativo en materia de salud pública;
- problemas de calidad derivados de la contaminación causada por desechos agrícolas, industriales y mineros, aguas residuales y residuos municipales;
- la interrelación de variables sociales y ambientales (por ejemplo, las inundaciones) y su conexión con enfermedades como la malaria, el dengue, la diarrea infantil aguda, que aún afectan a los sectores sociales más vulnerables;
- acceso y uso del agua en zonas urbanas marginales; interrelación entre pobreza, deterioro ambiental y falta de servicios y, en consecuencia, los impactos sobre la salud;
- diferencias culturales y de género en el uso del agua;
- tratamiento de aguas residuales y el estudio del impacto de la contaminación distante, que genera graves problemas en los ecosistemas ubicados río abajo de los centros urbanos y afectan la salud de los ecosistemas lacustres y costeros, causando crecientes peligros para la salud en poblaciones alejadas.

Las características de la investigación deberían:

- favorecer modelos de gestión ambiental, social y cultural basados en la participación y orientados a promover ecosistemas saludables; y

- nutrir políticas intersectoriales basadas en la gestión integrada de ecosistemas urbanos para mejorar las condiciones de salud.

Por lo tanto, la investigación debería orientarse para actuar sobre factores que determinan la salud desde una perspectiva sistémica, a fin de:

- incorporar mecanismos para la interacción de diferentes actores sociales en la planificación de proyectos, para fomentar la negociación y articulación de la gestión público-privada y la organización comunitaria;
- desarrollar proyectos piloto que apunten a romper los círculos viciosos de pobreza, generando mejores estándares de vida y dando más poder a las organizaciones sociales;
- desarrollar las estrategias correctas para la re-imentación de los resultados, involucrando a las comunidades y a los diferentes actores sociales y políticos.

Uno de los grupos abordó sus preocupaciones relativas a los problemas que plantea la urbanización en la región panamazónica. En estos países, la urbanización se vuelve crítica con el establecimiento de ciudades no planificadas asociadas al desarrollo de actividades económicas tales como la minería de metales y proyectos de represas hidroeléctricas.

Desde la perspectiva de la seguridad alimentaria, la creciente urbanización también implica desafíos para lograr una mejor comprensión de los complejos procesos en la producción y distribución de alimentos y su impacto sobre el ecosistema. Como resultado de la presión sobre la producción de alimentos, se produce una serie de fenómenos como el uso de productos agrotóxicos y sus impactos sobre el entorno físico y la salud humana.

2.1.2 Minería

Se puso especial énfasis en el estudio de la minería informal, que domina varias regiones en Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador. Una de sus características es la alta complejidad social asociada al perfil demográfico, que incluye poblaciones móviles que apenas pueden organizarse y que muchas veces están en conflicto con asentamientos locales y comunidades indígenas.

Esto va acompañado de un fuerte impacto tanto sobre el medio ambiente como sobre la salud humana. Si bien los riesgos ocupacionales han sido estudiados con mayor profundidad, aún persiste desconocimiento respecto al impacto sobre la población en general. La minería informal va de la mano de una alta incidencia de riesgos indirectos sobre la salud humana. Algunos de ellos, como la violencia y las enfermedades de transmisión sexual, se relacionan con la estructura social y los estilos de vida. Otros se asocian a condiciones ambientales y habitacionales, como es el caso de las enfermedades transmitidas por el agua y el aumento de los casos de malaria y otras enfermedades transmitidas por vectores.

Las minas de pequeño y mediano porte también generan impactos sobre los patrones de salud de la población en general, a través de la contaminación de los ecosistemas con cianuro y metales pesados. Se reconoce que los estudios en esta área son insuficientes y se han promovido proyectos que cubran el estudio de mecanismos que generan contaminación, rutas y dinámicas de los contaminantes en el medio ambiente, formas en las que la población se ve expuesta e impactos sobre la salud humana. En particular, se debe prestar más atención a los efectos crónicos causados por una prolongada exposición a los metales pesados.

A su vez, las actividades mineras realizadas por las grandes empresas comerciales arrojan gran cantidad de desechos en el ecosistema, causando

un impacto fuertemente negativo en la salud de éste. Debe prestarse más atención al impacto ambiental desde la fase de exploración hasta el momento de cierre de una mina.

2.1.3 Agricultura intensiva

Este problema es similar al anterior. Hay dos sistemas basados en diferentes patrones de producción agrícola: uno se organiza sobre la base de grandes empresas de agricultura intensiva y el otro funciona sobre la base de empresas pequeñas de carácter familiar. Ambas fueron reconocidas como cuestiones de importancia para un enfoque de ecosalud.

La expansión de patrones de producción agrícola intensiva se vincula con la creciente deforestación, erosión del suelo, uso de pesticidas y fertilizantes, y determina un daño de alto grado que afecta la biodiversidad, así como también la salud de los seres humanos y los ecosistemas.

Más aún, es necesario estudiar el impacto de los monocultivos en el ecosistema, así como en la salud de la población y la calidad de los alimentos disponibles en las comunidades.

La agricultura a gran escala puede ser determinante de importantes efectos sobre la salud de los ecosistemas. La granja familiar —y frecuentemente éste es el caso también de la actividad granjera empresarial— incorpora un riesgo laboral adicional cuando los trabajadores no cumplen las condiciones adecuadas para el uso de sus insumos.

Existe más investigación relativa a la exposición de trabajadores a los productos agro-tóxicos. Sin embargo, la investigación referida a la determinación de efectos crónicos resultantes de una exposición ambiental indirecta de la población es, en general, muy reciente.

La permanente introducción de variedades transgénicas creadas con la ayuda de la ingeniería genética representa en la actualidad un nuevo desafío para la investigación; debería conocerse mejor su uso y es necesario determinar sus riesgos.

El enfoque de ecosalud también debería tomar en cuenta una evaluación del impacto de los cambios agrícolas en la condición nutricional de grandes sectores de la población rural latinoamericana. Esto se asocia a la intensificación de los monocultivos para la exportación y la inequidad en la distribución de alimentos entre las economías y sociedades.

2.2 Aspectos relevantes en la construcción del enfoque

Los tres grupos han subrayado las fortalezas del enfoque ecosistémico y señalado dos características esenciales: su naturaleza transdisciplinaria y holística que integra las visiones de la salud, social y ambiental.

La investigación no sólo debe ser aplicada sino también aplicable; esto significa enfatizar el uso de la investigación y el diseño de intervenciones concretas que desarrollen tecnologías apropiadas en la gestión ecosistémica.

El enfoque de ecosalud debería tomar en cuenta las diferencias culturales.

Las culturas indígenas dependen directamente de la integridad del ecosistema donde habitan, en función de su salud y bienestar. La preservación, valorización y/o rescate del conocimiento tradicional deben ser tomados en cuenta en el enfoque de ecosalud. La investigación, a su vez, debería considerar todos los conflictos que se generan alrededor de la defensa de territorios indígenas.

En los países del sur —y especialmente en América Latina— la noción de equidad debería ser más relevante dentro del enfoque. Al hablar de sustentabilidad también deberíamos hablar de equidad, recordando siempre que las comunidades son heterogéneas.

Al construir el enfoque se deben tener presentes diferentes niveles de análisis y dimensiones:

- Escenarios para la acción: analizar el bienestar de los humanos de manera íntegra, incluyendo los distintos escenarios sociales, económicos y familiares, culturales, de bienestar físico y mental, etc. (visión colectiva holística).
- Unidades de análisis diferenciadas: se deben estudiar diferentes niveles de análisis, tales como el individuo, la familia u hogar, la comunidad, el trabajo y la sociedad. Además, se deben tomar en cuenta las comunidades locales tanto como las comunidades distantes, ya que todas ellas pueden verse afectadas por una ruptura en el equilibrio ecológico y la propagación de contaminantes.
- Áreas a subrayar: la equidad social debería enfatizarse debido a la pobreza y a la creciente desigualdad en las sociedades de América Latina. La influencia de la dinámica económica nacional e internacional en los países y sus ecosistemas también deberían considerarse.

2.3 Puesta en práctica del enfoque: desafíos y estrategias

2.3.1 En busca de una visión y estrategia compartidas

Los diferentes grupos destacaron la importancia de generar procesos que involucren a diferentes actores sociales y políticos para trabajar en conjunto con los investigadores. Para lograr más confianza y éxito, esto debe asegurarse desde las etapas iniciales, cuando se discuten las priorida-

des de la investigación y los objetivos del proyecto.

La integración de disciplinas es esencial para romper con el enfoque territorial de los académicos. A estos efectos, aparte de la integración del equipo de investigadores, es necesario desarrollar mecanismos democráticos para lograr una igual distribución de poder en el equipo multidisciplinario y evitar así la hegemonía de ciertas visiones. Además es necesario generar procesos tempranos de interacción entre investigadores de diferentes disciplinas.

Se dan distintas formas de colaboración en diferentes niveles: comunidad e investigadores, comunidad y gobierno (tanto local como nacional), sociedad civil y sus propias comunidades.

2.3.2 Acceso seguro a la comunidad

La comunidad debe ser vista como el actor esencial y líder de todos los procesos de investigación. Esta perspectiva difiere de la tradicional o paternalista por la cual la comunidad se ve solamente como la beneficiaria de los productos del proyecto. La participación debe verse como una actividad permanente que constituye una reafirmación entre el equipo interdisciplinario y la comunidad. La consulta con la comunidad debe realizarse desde el inicio mismo del proyecto.

Es necesario considerar que en el contexto de América Latina hay, en general, importantes intereses en conflicto en materia de gestión del ecosistema y los recursos naturales. Por lo tanto, es importante tener claro el concepto de comunidad y desarrollar un mapeo estratégico de los diferentes grupos de la sociedad civil y actores en los sectores público y privado. No siempre es posible conciliar intereses. Por lo tanto, el enfoque debería saber cómo integrar las capacidades inherentes a la resolución de conflictos, sobre el

supuesto básico de que la interacción entre los actores sociales debe favorecer los objetivos centrales del proyecto.

Para resumir, se podría decir que:

- La investigación debe responder a las necesidades reales de la comunidad y no a los intereses de los académicos.
- Involucrar a la comunidad implica ir más allá del nivel individual, donde las relaciones se limitan a los individuos o grupos de personas, y alcanzar una visión más *macro*, que involucre a diferentes niveles y actores sociales y favorezca la participación social y la organización comunitaria.

En este sentido, las personas en la comunidad organizada deben ser sujetos y no objetos de la investigación. Esto implica establecer asociaciones permanentes de actores clave del ecosistema (investigadores, gobiernos locales, instituciones públicas, organizaciones comunitarias, sector empresarial, sindicatos, etc.) para definir las prioridades de la investigación, recolectar datos, interpretar resultados, planificar y ejecutar acciones, controlar productos y proporcionar una retroalimentación de los resultados.

2.3.3 Aumento de credibilidad

El enfoque ecosistémico para la salud humana debe enfrentar importantes desafíos para aumentar su credibilidad en diferentes niveles: académico, comunitario y político.

- Los académicos se sienten más cómodos cuando se mantienen dentro de los campos de sus disciplinas y están a cargo del control del proceso de investigación en el modo tradicional.
- Durante decenios, las comunidades en América Latina han visto a muchos investigadores que se acercan a ellas para obtener informa-

ción sin consultarlas y, muchas veces, sin siquiera dejarlas conocer los resultados.

- Los políticos exigen instrumentos sencillos y concretos que les ofrezcan resultados a corto plazo.

Para aumentar la credibilidad científica es necesario fortalecer la capacidad para publicar resultados en las revistas científicas, cosa que constituye un punto débil evidente en el caso de los investigadores latinoamericanos. Esto está estrechamente relacionado con la necesidad de fortalecer la capacidad regional.

Para lograr credibilidad académica, social y política es necesario dar más prioridad a la publicación y difusión de proyectos exitosos.

Por último, en la medida en que las comunidades y los diferentes actores sociales y políticos se involucren en los proyectos, la responsabilidad y la relevancia aumentarán.

2.3.4 Medición del éxito

En primer lugar, se resaltó la necesidad de crear indicadores basados en la visión holística del enfoque de ecosalud.

También se destacó la importancia de contar con información de fondo, tanto en materia de salud humana como acerca del ecosistema, a fin de poder medir el impacto máximo de las intervenciones.

Se sugirió la elaboración de perfiles ideales de comunidades saludables que sirvan como referencia para medir la situación real.

Propuestas específicas:

- Desarrollar indicadores que incorporen la perspectiva de género y evalúen la variación en

función de la exposición e impacto según los papeles de los géneros.

- Desarrollar indicadores ecosistémicos que tomen en cuenta la equidad social y evalúen la pobreza e inequidad social en América Latina.
- Promover indicadores de calidad de vida (similares a los indicadores de la OMS) que se ajusten al contexto cultural de cada región.

2.4 Promoción del enfoque: sugerencias para el fortalecimiento de capacidades y difusión

El enfoque de ecosalud requiere del desarrollo de marcos institucionales que sean más permanentes y ayuden a aumentar la capacidad de investigación y lograr una difusión regional más amplia.

Se considera esencial el desarrollo de nuevas estrategias innovadoras para ampliar y aumentar el potencial de investigación regional.

Se necesitan nuevos debates regionales e instancias de consideración, los cuales pueden lograrse a través de conferencias y talleres que convoquen a grupos clave que ya trabajen con este enfoque, con el fin de fomentar el intercambio mutuo y la colaboración.

Las nuevas tecnologías de la comunicación deben desempeñar un papel clave. La comunicación electrónica entre los equipos de investigación debería intensificarse. Para ello hay una sugerencia que consiste en diseñar y apoyar los instrumentos más adecuados para facilitar la comu-

nicación e integración entre grupos regionales, de manera de romper con el actual aislamiento.

La creación de una red regional en ecosalud podría desempeñar un papel decisivo en la promoción y difusión del enfoque.

Se debe alentar la publicación de resultados, especialmente en los casos exitosos, mediante el desarrollo de instrumentos y formatos adecuados a los diferentes públicos.

Los foros locales a nivel municipal constituyen instancias importantes para llegar hasta los actores locales.

La diseminación del enfoque en la comunidad requiere del desarrollo de material diseñado según el contexto cultural y planificado con el propósito de favorecer la capacitación, la participación y para investir de poder a las comunidades. Esta tarea debe ser fomentada a lo largo del proceso de investigación para lograr una mayor identificación y compromiso de la comunidad con el proyecto.

Como meta a largo plazo, debería promoverse la creación de cursos regionales de posgrado en ecosalud, así como también cursos reconocidos de capacitación y una mayor integración de los programas universitarios de salud y medio ambiente.

Se entiende que las diferentes agencias deberían articular mejor sus estrategias regionales y buscar activamente una convergencia con agencias tales como el CIID, el PNUMA y la OPS.

Reflexiones finales

EL enfoque ecosistémico para la salud humana (*ecosalud*) presenta muchos desafíos, ya que atraviesa las fronteras tradicionales de la investigación.* De hecho, constituye un nuevo enfoque que conecta la gestión ambiental integrada con una comprensión holística de la salud humana, tomando en cuenta los importantes factores sociales, económicos y culturales inherentes a un ecosistema** dado. Esta publicación ha reunido significativas contribuciones, resultados de distintas consultas regionales. A lo largo de estas reuniones, el nuevo enfoque ha recibido cada vez mayor apoyo de diversos grupos de representantes de instituciones académicas, instituciones no gubernamentales, instituciones internacionales y gobiernos nacionales.

Este capítulo resume las principales reflexiones y conclusiones de los grupos de trabajo. Tuvieron lugar intensos debates acerca de las prioridades temáticas, los desafíos y estrategias para la investigación y gestión del ecosistema, además de sugerencias para el fortalecimiento de capacidades y difusión.

Prioridades temáticas

En Caracas, los grupos de trabajo consideraron que los procesos de urbanización en América

Latina implican importantes desafíos de investigación para desarrollar el enfoque de *ecosalud*. Los patrones económico y demográfico regionales que llevan a un permanente aumento de la población urbana y la profusión de barriadas pobres en áreas periféricas se relacionan estrechamente con los retos más importantes para el ecosistema y la salud humana.

Los participantes hicieron énfasis en el desarrollo de nuevos métodos y herramientas para facilitar la comprensión del complejo mosaico de factores que determina el estado de la salud humana a nivel del ecosistema urbano. Se necesita un enfoque multidimensional y transdisciplinario para analizar las relaciones entre los factores socioeconómicos asociados con los crecientes procesos de migración rural-urbana, crecimiento urbano desorganizado y ausencia de políticas intersectoriales públicas para el ordenamiento territorial, condiciones de inequidad social en aumento y degradación del entorno urbano, pobreza y falta de acceso a servicios básicos para numerosos grupos humanos que viven en áreas vecinas a los cinturones de las ciudades.

El problema específico que mereció más énfasis fue el manejo, acceso y uso del agua en el contexto urbano. Esto debe ser considerado en el marco de la interrelación de fenómenos sociales

* De “Ecosystem Disruption and Human Health”, una Consulta Conjunta del CIID y el PNUMA durante la Conferencia Canadiense sobre Salud Internacional, noviembre de 1999.

** Capítulo 5.3: “Presentación del tema central: Una mejor gestión del ecosistema para una mejor salud humana: el enfoque ecosistémico para la salud humana”, Gilles Forget.

y ambientales inherentes a la interfase entre lo rural y urbano. La necesidad de contribuir con mejor conocimiento al manejo integral de las cuencas hídricas se vuelve más importante para asegurar la provisión de agua a ciudades y para evitar la excesiva erosión e inundaciones en las partes bajas de las cuencas. También se destacaron otros problemas urbanos, como los retos que plantea la contaminación del aire y el manejo de desechos domésticos e industriales.

En lo que respecta a la minería, se le dio especial importancia al estudio de la minería informal, caracterizada por una alta complejidad social, poblaciones móviles y conflictos frecuentes con asentamientos locales y comunidades indígenas. Esto va acompañado de un fuerte impacto, tanto en el medio ambiente como en la salud humana. Si bien los riesgos ocupacionales han sido estudiados con mayor profundidad, aún persiste la falta de conocimiento con respecto al impacto de los riesgos ambientales sobre la población en general. El reto está en desarrollar una masa crítica de investigación y apoyar estudios abarcadores que incluyan el análisis de los mecanismos de contaminación, rutas y dinámicas de los contaminantes en el medio ambiente, patrones de la exposición de la población en general y del impacto en la salud humana. En particular, se debe prestar más atención a los efectos crónicos causados por una exposición prolongada a los metales pesados.

La expansión de la agricultura intensiva fue reconocida como un reto ecosistémico serio que exige nuevos estudios. El impacto de los monocultivos, la creciente deforestación, la erosión del suelo, el uso de pesticidas y fertilizantes determinan un alto nivel de daño ecosistémico que afecta a la biodiversidad y a la salud humana. En lo que concierne a la minería, la investigación disponible se refiere principalmente a la salud ocupacional. La investigación en agroecosistemas —que hace referencia a la determinación de

efectos crónicos debidos a la exposición ambiental de la población en general— es casi toda muy reciente.

La investigación también debería determinar los impactos de los nuevos patrones agrícolas sobre el estado nutricional de grandes sectores de la población rural latinoamericana, asociados con la intensificación de monocultivos de exportación e inequidad en la distribución de alimentos entre las economías y dentro de las sociedades.

En Río de Janeiro, la reunión se abocó a determinar la validez del enfoque de ecosalud para comprender y prevenir las enfermedades transmisibles y tropicales. Los participantes analizaron las múltiples asociaciones entre la distorsión de los ecosistemas urbano y del agro y el aumento de enfermedades emergentes y reemergentes. Las actas finales (publicadas como número especial de *Reports in Public Health*, vol. 17, sup. 1, 2001) incluyen una variada gama de estudios de caso.

Desafíos y estrategias para la investigación y gestión del ecosistema

Las tres consultas subrayan las fortalezas del enfoque *ecosalud* y su naturaleza holística (que integra las visiones de salud, social y ambiental). Los diferentes investigadores tendrán distintos puntos de entrada (enfermedad, pobreza, problemas ambientales) pero, cualquiera sea éste, al final todos estarán en busca de una misma comprensión ecosistémica integrada.

De manera coherente con su naturaleza holística, este nuevo enfoque es sensible a las diferencias sociales y culturales. Se debe poner especial énfasis en las culturas indígenas que, en lo que respecta a su salud y bienestar, dependen direc-

tamente de la integridad del ecosistema en el cual viven. La preservación, valorización y/o restauración de su conocimiento tradicional deben ser tenidos en cuenta en un enfoque de ecosalud. La investigación, a su vez, deberá tomar en cuenta los conflictos que se generen alrededor de la defensa de los territorios indígenas.

En los países del Sur, la equidad social se vuelve especialmente importante para el enfoque: los desarrollos sustentable y equitativo se conciben como desafíos mutuamente integrados.

La investigación en ecosalud se basa en un enfoque integrador del género. Entender los diferentes papeles y posiciones en la sociedad constituye un insumo esencial en el análisis del impacto de las actividades humanas en los sistemas ecológicos. Más aún, comprender las diferencias de roles puede llevar a un mejor entendimiento de los diferentes patrones de exposición a los riesgos ambientales y de salud, para asegurarnos mejor de que los problemas de la salud se aborden y ello nos lleve a intervenciones más beneficiosas y de mayor equidad, así como a una gestión ecosistémica exitosa.*

La investigación no sólo debe ser aplicada sino también aplicable; esto significa la necesidad de enfatizar el uso de la investigación y el diseño e implementación de intervenciones concretas en gestión del ecosistema para promover la salud humana.

Se apoyan fuertemente tres guías metodológicas principales: la transdisciplinariedad, la participación comunitaria y el enfoque integrador de género.

El enfoque ecosalud implica desafíos metodológicos muy importantes. Un supuesto básico por consenso es que una pluralidad de métodos (cualitativos y cuantitativos) resulta esencial, empleando tanto información primaria como secundaria. En su mayor parte, la discusión no se re-

fiere a crear nuevos métodos sino más bien a cosechar y sistematizar métodos para lograr las metas de este nuevo enfoque.

La investigación en ecosalud trata con un enfoque multiescala que se relaciona tanto con paisajes como con personas. En la mayoría de los casos los datos no se recolectarán a todos los niveles y la integración espacio-temporal sólo tendrá lugar en escalas específicas. Las escalas de recolección de datos y el formato de los productos deberán ser especificados al comienzo de la investigación.

En busca de una visión y estrategia compartidas

La integración de disciplinas es esencial para derribar el enfoque territorial de los académicos. Para ello, además de lograr la integración de un equipo de investigación multidisciplinario, es necesario desarrollar relaciones democráticas dentro de él y generar procesos tempranos de interacción entre los investigadores de distintas disciplinas.

Deberían producirse diferentes tipos de colaboración en los distintos niveles: comunidad e investigadores, comunidad y gobierno (tanto local como nacional), comunidad y su propia sociedad civil. La interacción intensiva entre los académicos, los representantes de la comunidad y los principales grupos de interesados debería ser concebida como un proceso continuo que acompañara todo el curso de la investigación.

Acceso seguro para la comunidad

Las comunidades deben ser vistas como grupos interesados que lideran el proceso de la investigación. Deben desempeñar un papel central en el establecimiento de las prioridades de desarro-

llo e investigación. La consulta y la participación comunitarias deben cumplirse desde el inicio del proyecto.

Un enfoque ecosistémico exitoso incluye individuos de la comunidad en el equipo de investigación y asegura que ellos tengan una activa participación.* Sin embargo, la participación comunitaria debe ir más allá del nivel individual, donde las relaciones se limitan a los individuos o grupos de personas, y alcanzar diferentes niveles de participación y conjuntos múltiples de interesados. Con este nivel de complejidad, se requieren métodos que permitan manejar el conflicto entre los grupos de interés.

Aumento de la credibilidad

El enfoque de ecosalud debe enfrentar importantes desafíos para aumentar la credibilidad en distintos niveles: académico, comunitario y político. Se destaca ampliamente la necesidad de fortalecer la capacidad regional. En consecuencia, para alcanzar la credibilidad científica es necesario fortalecer la capacidad de publicación de los resultados en revistas científicas —un punto que es evidentemente débil en el caso de los investigadores latinoamericanos.

Para lograr la responsabilidad académica, social y política es necesario dar prioridad a la publicación y divulgación de proyectos exitosos. Por último, en la medida en que las comunidades y grupos de interés relevantes se involucren en los proyectos, aumentarán la credibilidad y la importancia.

Medición del éxito

Podrían necesitarse nuevos indicadores para caracterizar sistemas únicos y complejos o para permitir que el estado de la salud o del ecosiste-

ma sea medido por los miembros de la comunidad. El desafío radica en crear los indicadores concretos que puedan necesitarse para satisfacer el contexto específico de cada proyecto.*

Contar con información de fondo resulta relevante para poder medir el impacto final de las intervenciones ecosistémicas. Se plantean propuestas específicas para el desarrollo de indicadores que incorporen el género, a fin de disponer de indicadores ecosistémicos que tomen en cuenta la equidad social y promover indicadores de calidad de vida que se ajusten al contexto cultural de cada región.

Fortalecimiento de la capacidad y divulgación

Existe un consenso en lo referente a que, si bien puede ser necesario introducir conceptos de ecosalud en el currículo profesional y de grado, lo que esencialmente se necesita es planificar y poner en práctica estrategias complementarias para formar profesionales y especialistas con una mentalidad más abierta.

Una conclusión importante es que el enfoque de ecosalud requiere del desarrollo de marcos institucionales permanentes para ayudar a aumentar la capacidad de investigación y lograr una divulgación regional más amplia. Los esfuerzos aislados y/o de corto plazo no resultan efectivos.

Las nuevas tecnologías de la comunicación deberán desempeñar un papel clave. El desarrollo de sitios a largo plazo se podría utilizar para el tipo de aprendizaje basado en casos o problemas. Se debería intensificar la comunicación electrónica entre los equipos de investigación. Se recomienda firmemente la creación de una red regional de ecosalud que podría llegar a desempeñar un papel clave en la promoción y difusión del enfoque.

Se debe fomentar enfáticamente la publicación de resultados exitosos. El desarrollo de vehículos adecuados para la difusión debería incluir formatos y estrategias específicos según los diferentes públicos receptores.

Con respecto a la capacitación, se plantea la presentación de cursos cortos a los gestores profesionales de ecosistemas que ya estén actuando; se recomienda particularmente la creación de cursos regionales de posgrado sobre *enfoques ecosistémicos para la salud humana*, así como una mejor integración de los programas universitarios sobre salud y medio ambiente.

Observaciones finales

Un número importante de instituciones e investigadores se ha incorporado a estas consultas, ha expresado su compromiso con el *enfoque ecosistémico para la salud humana*, ha contribuido con la introducción de perspectivas regionales en la definición de las prioridades temáticas y ha sugerido estrategias para la investigación, el fortalecimiento de la capacidad y la divulgación. Los participantes estuvieron de acuerdo en lo valioso de este nuevo enfoque para la promoción de la salud y el bienestar humanos, logrado a través de un mejor manejo de los ecosistemas en el contexto de un desarrollo sustentable y equitativo.

Roberto Bazzani
Gabriella Feola

Anexos

Anexo I

Taller internacional

Un enfoque ecosistémico para la salud humana: enfermedades transmisibles y emergentes

Río de Janeiro, Brasil, 7-12 de noviembre de 1999
CIID-PNUMA-FIOCRUZ-OPS

Lista de participantes

Marcia Agostini
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
agostini@ensp.fiocruz.br

Assaf Anyamba
Biospheric Science Branch Code 923
Greenbelt, Maryland 20771, Estados Unidos
Fax: (301) 286 1775
assaf@cerrado.gsfc.nasa.gov

Cristovao Barcellos Neto
Centro Información Científico y Tecnológico
CICT-FIOCRUZ
xris@dcc001.cict.fiocruz.br

Johann Baumgaertner
Head
Population Ecology and Ecosystems Science
Department
International Centre of Insect Physiology and Ecology
(ICIPE)
P.O.Box 30772, Nairobi - Kenya
Tel: (254-2) 861 680-4 - Fax: (254-2) 860 110
jbaumgaertner@icipe.org

Roberto Bazzani
Program Officer
International Development Research Centre (IDRC/CIID)
Regional Office for Latin America and the Caribbean
(LACRO)

Av. Brasil 2655
Montevideo, Uruguay
Tel: (598-2) 709 0042 ext. 244 - Fax: (598-2) 708 6776
rbazzani@idrc.org.uy

Louisa R. Beck
Senior Research Scientist
Center Air Health Applications of Aerospace Related
Technologies
NASA Ames Research Center
Moffett Field, CA 94035-1000
Tel: 650/604-5896 - Fax: 650/604-4680
lrbeck@gaia.arc.nasa.gov

Jaime Breilh
Centro de Estudios y Asesoría en Salud (CEAS)
Quito, Ecuador
Fax: (593-2) 566-714
jbreilh@ceas.med.ec

Roberto Briceño-León
Director Laboratorio de Ciencias Sociales
LACSO-Universidad Central de Venezuela
Avenida Agustín Codazzi
Quinta LACSO, Santa Mónica
Caracas 1040-A, Venezuela
Apartado 47795
Telefax: (58-2) 661-9752 y 693-1765
rbriceno@reacciun.ve
lacso@reacciun.ve

José Antonio Simas Bulcão
ENSP-FIOCRUZ y ELETROBRAS
Centrais Elétricas Brasileiras

Depto. de Meio Ambiente, Rua da Quitanda, 196, 10º andar, Centro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 514-5397 - Fax: (55-21) 286-4787
jabulcao@gbl.com.br

Paulo Buss
Director
Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)
FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
buss@ensp.fiocruz.br

Jaime Calmet Bohme
Director Regional
Centro de Investigación y Promoción Amazónica (CIPA)
Carmen Bajo 228
Barrio de San Blas
Cercado de Cusco, Cusco, Perú
Fax: 5184 239725
cipa@mail.cosapidata.com.pe

Gabriel Carrasquilla
Director - División Salud
Fundación FES
Calle 64N, nº 5B-146
Centro Empresa Local 26
Cali, Colombia
Tel: 661-1700
Fax: 665-4300
gcarrasq@fes.org.co

Carlos Coimbra Jr.
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
endemias@ensp.fiocruz.br / cadernos@ensp.fiocruz.br

Marcia Chame dos Santos
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
mchame@ensp.fiocruz.br

José Armando Cintra Borgerth
Saude@cc.sivan.gov.br

Luis Jacintho da Silva
Professor - Faculdade de Medicina
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
ljsilva@sucen.sp.gov.br

Ricardo Lourenço de Oliveira
IOC-FIOCRUZ
Av. Brasil, 4365, Manguinhos
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
RJ, 21045-900
Tel: (55-21) 280-4339
lourenco@gene.dbbm.fiocruz.br

Maria Cecília de Souza Minayo
Presidencia Fundación Osvaldo Cruz
FIOCRUZ
mcmima@netra.castelo.fiocruz.br

Sandra Díaz
IMBIV (Universidad de Córdoba - CONICET)
Casilla de Correo 495
Av. Vélez Sarsfield 299
5000 Córdoba - Argentina
Tel: (54-351) 464 4990
Fax: (54-351) 464 4990 / 433 2104
sdiaz@com.uncor.edu
sdiaz@gtwing.efn.uncor.edu

John P. Ehrenberg
Advisor
Communicable Diseases
PAHO, Washington - Estados Unidos
Tel: 202-974 3894
ehrenbej@paho.org

Gabriella Feola
Research Officer
International Development Research Centre (IDRC/CIID)
Regional Office for Latin America and the Caribbean (LACRO)
Av. Brasil 2655 - Montevideo, Uruguay
Tel: (598-2) 709 0042 ext. 217 - Fax: (598-2) 708 6776
gfeola@idrc.org.uy

Octavio Fernandes
Depto. Medicina Tropical
IOC-FIOCRUZ

Av. Brasil, 4365, Manguinhos
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
RJ, 21045-900
Tel: (55-21) 280-4339
octaviof@gene.dbbm.fiocruz.br

José Roberto **Ferreira**
Coordenador Cooperação Técnica Internacional
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
ferreirj@cmb.com.br
ferreirj@ensp.fiocruz.br

Jacobo **Finkelman**
Representative OPAS/OMS
Organização Pan-Americana da Saúde
SEN, Lote 19
SEP 70.800-400
Brasília, DF, Brasil
Tel: (55-61) 312.6500/6565/6558 - Fax: (55-61)
321.1922
jacobof@bra.ops-oms.org

Maj-Lis **Follér**
Grundtvig Institutet
Vasaparken
Box 100
SE-405 30 Göteborg
Sweden
Tel: (46-31) 773 1310
majlis.foller@ctv.gu.se

Luiz Eduardo **Fonseca**
Assessor da Coordenação - Cooperação Técnica
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
lefonseca@alternex.com.br
lef@ensp.fiocruz.br

Vera **Gattás**
CENEPI
Ministerio de Saúde
Brasília - Brasil
cenepi@fns.gov.br

Silvio **Gómez-Arango**
Coordenador
Programa de Investigación en Salud Pública y Sistemas
de Salud
Universidad de Caldas
Calle 65 #26-10 - Apartado Aéreo 275
Manizales, Depto. de Caldas, Colombia
Tel/Fax: (57-68) 842707
clsegsoc@emtelsa.multi.net.co

Adauto José **Gonçalves de Araujo**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
adauto@ensp.fiocruz.br

Martha **González Moncada**
Red Centroamericana de Investigación Sistemas de Salud
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Ap. 3507, Managua, Nicaragua
Tel: (505) 2784383 / 2783700 / 2783688 / 2784381.
Fax: (505) 2786775
marhita@teran.com.ni / reisscac@ibw.com.ni

Carlos Eduardo **Grault**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
graault@ensp.fiocruz.br

Roberto Henrique **Guedes Faria**
rguedes@openlink.com.br

Eduardo **Hage Carmo**
ISC-UFBA, Brasil
hageec@ufba.br

Sandra **Hacon**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480, 1º andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
endemias@ensp.fiocruz.br
shacon@domain.com.br

Lada V. **Kochtcheeva**
4203 Indian Pipe Loop, NW, F110
Olympia, WA, 98505 - Estados Unidos
Tel: (360) 867 4996
ladakosh@hotmail.com

Alejandro **Llanos**
Decano Facultad de Salud Pública y Administración
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Av. Honorio Delgado 430
San Martín de Porres
Lima, Perú
Tel: (511)382-0320 - Fax: (511) 381-9072 y 482-4157
allanos@upch.edu.pe

Rosely **Magalhaes de Oliveira**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
rosely@centroin.com.br

Mauro **Marzochi**
Presidencia Fundación Osvaldo Cruz
FIOCRUZ
marzochi@netra.castelo.fiocruz.br

Luciano **Medeiros de Toledo**
FIOCRUZ
fiocruz@buriti.com.br

Maria de Fátima **Militao de Albuquerque**
CPQAM-FIOCRUZ
Centro de Pesquisa Ageu Magalhaes
militao@cpqam.fiocruz.br

Elizabeth **Moreira dos Santos**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
bmoreira@ensp.fiocruz.br

Tamsyn P. **Murray**
Investigadora Principal
Proyecto de Salud y Ecosistemas
Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
Carretera Federico - Basadre km. 4,2

A.P. 558, Pucallpa, Perú
Tel: 51 (64) 57 5196/2245 - Fax: 51 (64) 57 7573
t.murray@cgiar.org
tmurray@eproima.com.pe

Delsio **Natal**
Departamento de Epidemiología
Faculdade de Saúde Pública
Universidade de São Paulo
São Paulo - Brasil
natal@usp.br

N. Ole **Nielsen**
11-51127 Range Road 255
Spruce Grove, Alberta T7Y 1A8
Canada
Tel: 780-470-4404
Fax: 780-470-3140
olen@telusplanet.net

Carlos Hiroyuki **Osanai**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
osanai@ensp.fiocruz.br

Don **Peden**
Senior Program Specialist
International Development Research Centre (IDRC)
P.O. Box 8500
Ottawa - Canada, K1G 3H9
Tel: (1-613) 236-6163 ext 2449 - Fax: (1-613) 567 774
dpeden@idrc.ca

Maria Lúcia **Penna**
Universidade Estadual do Rio de Janeiro - Brasil
mlpenna@uerj.br

Marta Maria **Pereira**
IOC-FIOCRUZ
Av. Brasil, 4365, Manguinhos
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
RJ, 21045-900
Tel: (55-21) 280-4339
mpereira@gene.dbbm.fiocruz.br

João Carlos **Pinto Dias**
Professor - Faculdade de Medicina

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belho Horizonte
Centro de Pesquisas René Rachou - FIOCRUZ
Tel: (55 31) 295 3566 ramal 160
jcpdias@netra.cpqrr.fiocruz.br

Cristina Possas
Centro Información Científico y Tecnológico
CICT-FIOCRUZ
cpossas@dcc001.cict.fiocruz.br

Pedro Ribeiro Barbosa
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
pbarbosa@ensp.fiocruz.br

Luis Fernando Rocha Ferreira da Silva
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
ludovico@ensp.fiocruz.br

Antonieta Rojas de Arias
Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud
(IICS)
Universidad Nacional de Asunción
Río de la Plata y Lagerenza
Casilla de Correos 2511
Tel: (595-21) 421-312/422-069
Asunción, Paraguay
sarias@infonet.com.py
sarias@conexion.com.py

Carlos Rojas
Investigador
Centro Internacional de Entrenamiento e Investiga-
ções Médicas (CIDEIM)
Tel: (57-2) 668-2164/60 (Cali, Colombia)
Fax: (57-2) 667-2989 (Cali, Colombia)
Tel: 610-397-2504 (Philadelphia, California)
Fax: 610-397-2992 (Philadelphia, California)
Carlos_rojas@merck.com

William Rojas
Director

Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB)
Carrera 72A No. 78B-141 / A.A. 7378
Medellín, Colombia
Tel: (94) 441-0855 - Fax: (574) 441-5514
wrojas@epm.net.co

Marília Sá Carvalho
Professora Escola Nacional de Saúde Pública
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
marilia@procc.fiocruz.br

Paulo Sabroza
Professor Depto. Endemias
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
saproza@ensp.fiocruz.br

Hermann Schatzmayer
IOC-FIOCRUZ
Av. Brasil, 4365, Manguinhos
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
hermann@gene.dbbm.fiocruz.br

Antonio Carlos Silveira
Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS)
Repartição Sanitária Pan-Americana,
Escritório Regional da Organização Mundial da Saúde
SEN Lote 19, S1.19
Brasília, Brasil
Tel: (55-61) 312-6519
Fax: (55-61) 312-6508
silveira@bra.ops-oms.org

Sergio Sosa Estani
Jefe Servicio Epidemiología
Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación de
Endemoepidemias (CENDIE)
ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud
de la Nación
Av. Paseo Colón 568
Buenos Aires 1063 - Argentina
Tel/fax: (54-11) 4331 2536
ssosaestani@abaconet.com.ar

Cláudio José **Struchiner**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
stru@ensp.fiocruz.br

Pedro Luis **Tauil**
Profesor Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade de Brasília (UNB)
pltauil@unb.br

Carlos Rodolfo **Tobar**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
tobar@ensp.fiocruz.br

Ángel **Valencia**
Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS)
Repartição Sanitária Pan-Americana,
Escritório Regional da Organização Mundial da Saúde
SEN Lote 19, S1.19
Brasília, Brasil
valencia@bra.ops-oms.org

Victor Vincent **Valla**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
valla@ensp.fiocruz.br

Pedro Fernando **Vasconcelos**
Instituto Evandro Chagas
Belém - Brasil
Tel: (55-91) 211 4409 - Fax: (55-91) 226 1284
pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br

Palmira R. **Ventosilla**
Instituto de Medicina Tropical Alexander von
Humboldt
Universidad Peruana Cayetano Heredia, A.P. 4314
Lima 100, Perú
Tel: (51-1) 482-3903/3910 - Fax: (51-1) 482-3404
pv@upch.edu.pe

Ricardo **Ventura Santos**
ENSP-FIOCRUZ
Rua Leopoldo Bulhoes 1480, 1° andar
Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (55-21) 598 2683 - Fax: (55-21) 598 2718
santos@ensp.fiocruz.br

Agenda

Domingo 7 de noviembre

19:00 *Apertura* – Copacabana Mar Hotel

Rua Ministro Viveiros de Castro, 155

Copacabana, Rio de Janeiro

Tel: (55-21) 542 5141; Fax: (55-21) 275 2299)

- *Eloi Garcia* (Presidente de la Fundación Osvaldo Cruz)
- Representante del ministro de Salud, Brasil
- Patrocinan: ENSP-FIOCRUZ: *Paulo Buss* (institución anfitriona)
CIID: *Don Peden*
OPS: *Jacobo Finkelman*

Lunes 8 de noviembre

8:00 Bus del hotel a ENSP-FIOCRUZ

8:30 – 9:00 Registro de participantes

9:00 – 10:30 Conferencias de apertura

Enfoques ecosistémicos y paradigmas en Salud Pública

- Coordinador: *Paulo Buss* (ENSP-FIOCRUZ)
- Enfoques Ecosistémicos para la Salud Humana: *Ole Nielsen* (Canadá)
- Nuevos Paradigmas en Salud Pública: *Jaime Breilh* (Ecuador)

10:30 – 11:00 Receso

11:00 – 12:30 Sesión plenaria

Enfoque ecosistémico para enfermedades tropicales y salud humana

- Coordinador: *Don Peden* (CIID)
- Reevaluación de proyectos de ET sobre la base de un enfoque ecosistémico: *Roberto Bazzani* (CIID)
- Control integrado de las ET: *Silvio Gómez* (Colombia)

- Enfoque ecosistémico para las ET: *David Waltner-Toews* (U. Guelph, Canadá)
- Guía para el análisis de proyectos sobre ET: *Roberto Briceño-León* (UCV, Venezuela)

14:00 – 15:30 *Panel sobre enfoques de ecosalud para las enfermedades tropicales*

Panel 1: *Espacio privado (doméstico & peridoméstico)*

- Coordinadores: *Octavio Fernandes* (IOC-FIOCRUZ) y *Roberto Briceño-León* (UCV, Venezuela)
- *Alejandro Llanos* (UPCH, Perú),
- *Antonieta Arias* (IICS, Paraguay),
- *Carlos Rojas* (CIDEIM, Colombia),
- *Robert Zimmerman* (Conglomerado Ambiental de la OMS)

15:30 – 16:00 Receso

16:00 – 16:30 Orientación para los grupos de trabajo sobre enfermedades tropicales

16:30 – 18:00 Visita a FIOCRUZ

18:00 Recepción ofrecida por el presidente de FIOCRUZ (castillo FIOCRUZ)

Martes 9 de noviembre

8:15 Bus desde el hotel

9:00 – 10:30 *Panel sobre enfoques de ecosalud para las enfermedades tropicales*

Panel 2: *Espacio público*

- Coordinadores: *Silvio Gómez* (Colombia)
- *David Waltner-Toews* (Canadá)
- *William Rojas* (CIB, Colombia),
- *Jaime Calmet* (CIPA, Perú),

- *Gabriel Carrasquilla* (FES, Colombia),
- *Palmira Ventosilla* (UPCH, Perú).

10:30 – 11:00 Receso

11:00 – 12:30 Grupos de trabajo – Enfoques de eco-salud para las enfermedades tropicales

14:00 – 15:30 Grupos de trabajo – Enfoques de eco-salud para las enfermedades tropicales

1:30 – 16:00 Receso

16:00 – 17:30 Grupos de trabajo – Enfoques de eco-salud para las enfermedades tropicales

Miércoles 10 de noviembre

8:15 Bus desde el hotel

9:00 – 10:30 *Base conceptual para las enfermedades emergentes: la magnitud del problema desde un enfoque ecosistémico.*

- Coordinador: *Ole Nielsen* (Canadá)
- Introducción de enfermedades emergentes: *Hermann Schatzmayer* (IOC-FIOCRUZ)
- Los desafíos de la salud pública y las enfermedades emergentes: *Luis Jacintho da Silva* (UNICAMP, Brasil)
- Enfoque ecológico sobre las enfermedades emergentes: *David Waltner-Toews* (U. Guelph, Canadá)

10:30 - 11:00 Receso

11:00 – 12:30 *Estudios de caso: ejemplos de la interacción entre el ecosistema y la salud humana*

- Coordinadores: *Jacobo Finkelman* (OPS) y *Antonio Carlos Silveira* (OPS)
- Urbanización y ecología del dengue: *Pedro Luiz Tauil* (Univ. Brasilia)
- El hantavirus y la fiebre hemorrágica en Argentina: *Sergio Sosa Estani* (CENDIE, Argentina)
- Distorsión del ecosistema y epidemiología de la Paracoccidiodomicosis: *Carlos Coimbra* (ENSP-FIOCRUZ)
- Cambios ambientales y epidemiología del arbovirus en la región amazónica: *Pedro Fernando*

Vasconcelos (Instituto Evandro Chagas, Belén, Brasil)

- Fiebre del Valle de Rift en África Oriental. Conexiones entre clima y enfermedad: *Assaf Anyamba* (NASA-Rama de Ciencias Biosféricas)

15:30 – 17:00 *Sesión de conferencia abierta* (abierta a la comunidad académica de FIOCRUZ y participantes invitados)

Los desafíos de la salud pública y enfoques ecosistémicos para las enfermedades transmisibles y la salud humana

- Coordinador: *Paulo Sabroza* (ENSP-FIOCRUZ)
- *Jack Woodal* (UFRJ, Brasil)
- *John Ehrenberg* (OPS)

17:00 – 17:30 Reunión con la prensa

Jueves 11 de noviembre

8:15 Bus desde el hotel

Paneles sobre enfermedades emergentes - Enfoque ecosistémico

9:00 – 10:30

Panel 1: *Aspectos sociodemográficos y ambientales sobre las enfermedades transmisibles y emergentes*

- Coordinador: *Roberto Briceño-León* (UCV, Venezuela)
- Una perspectiva desde la ecología humana: *Majlis Foller* (Suecia)
- Enfoques holísticos: *Joao Carlos Pinto Dias* (U.F.Minas Gerais-Brasil)
- Género y dimensiones sociales: *Elizabeth Moreira dos Santos* (ENSP-FIOCRUZ)
- Análisis de rentabilidad: *Martha González Moncada* (CIES, Nicaragua)
- Determinación de riesgos y amenazas para la salud humana debidas al colapso/degradación del ecosistema: *Lada V. Kochtcheeva* (en nombre de PNUMA, Sioux Falls)

10:30 – 11:00 Receso

11:00 – 12:30

Panel 2: *Proyectos de desarrollo: desafíos ecosistémicos y salud pública*

- Coordinación: *David Waltner-Toews* (U. Guelph, Canadá)
- Enfoques ecológicos en proyectos de desarrollo: *Sandra Díaz* (U. Córdoba, Argentina)
- Humedales y enfermedades infecciosas: *Robert Zimmerman* (Conglomerado Ambiental de la OMS)
- Enfoques ecosistémicos para la salud y biodiversidad en la frontera amazónica: *Tamsyn Murray* (CIAT, Perú)
- Mejoramiento de la salud humana mediante el control de la población de artrópodos y una adecuada gestión de recursos: *Johan Baumgaertner* (ICIPE-Kenia)
- La represa hidroeléctrica y la malaria en Brasil: *José Antonio Simas Bulcao* (FIOCRUZ/ELECTROBRAS, Brasil)

14:00 – 15:30

Panel 3: *Opciones de políticas integradas en prevención*

- Coordinación: *Carlos Coimbra* (ENSP-FIOCRUZ)
- Pautas para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades emergentes: *Angel Valencia* (OPS)
- Mapeo de microbios desde el espacio: los sensores remotos como herramienta para la Epidemiología Panorámica: *Louisa Beck* (NASA Ames Research Center)
- Interacciones entre los factores de salud, ambientales y socioeconómicos a considerar en estrategias de control/eliminación: *John Ehrenberg* (OPS)

- Estrategias locales y control del dengue: *Rosely Magalhaes de Oliveira* (ENSP-FIOCRUZ)

15:30 – 16:00 Receso

16:00 – 17:30 Grupos de trabajo – Enfermedades emergentes

Viernes 12 de noviembre

9:00 – 11:00 Grupos de trabajo – Enfermedades emergentes

11:00 – 11:15 Receso

11:15 – 12:00 *Sesión plenaria: Estrategias para el seguimiento*

- Coordinadores: *Roberto Bazzani* (CIID) y *John Ehrenberg* (OPS)

12:00 – 13:00 Informe de los grupos de trabajo sobre enfermedades tropicales

13:00 – 13:15 Receso

13:15 – 14:15 Informe de los grupos de trabajo sobre enfermedades emergentes

14:15 – 14:45 Conclusiones y recomendaciones. Clausura.

15:00 Almuerzo (castillo FIOCRUZ)

Anexo II

Taller internacional

Enfoques ecosistémicos para la salud humana: perspectivas latinoamericanas

Caracas, Venezuela, 29-30 de noviembre de 2000
CIID-UNAMAZ-CENDES

Lista de participantes

Rosa Elizabeth Acevedo Marín
Profesora
Núcleo de Altos Estudios Amazónicos (NAEA)
Universidad Federal de Pará (UFPA)
Belem, Brasil
Tel: 55 91 276522 - Fax: 2111677
rosae@naea.ufpa.br

Melitón Adams
Coordinador Postgrado de Suelos.
Facultad de Agronomía
Universidad Central de Venezuela, Maracay.
Tel/Fax: 58-043- 458841
sadams@telcel.net.ve

Hevamerst Agüero López
Coordinadora Fondo de Canadá
Embajada de Canadá, Caracas, Venezuela
Tel: 58-2-5783291/0142588649/2640833
Fax: 58-2-2618741
hevamerst.aguero@dfait-marci.gc.ca
hevamerst@yahoo.com

Charles Aker
Profesor Titular
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
León, Nicaragua
Tel: 505-03115013
Fax: 505-03114604
aker@foc.unaleon.edu.ni

Sonia Nogueira De Barrios
Directora
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)

Universidad Central de Venezuela
Tel/Fax: 58-2-7533686
snogueira@reacciun.ve

Roberto Bazzani
Program Officer
IDRC, Oficina Regional
Montevideo, Uruguay
Tel: 598-2 709 0042 ext 244
rbazzani@idrc.org.uy

Rafael Darío Bermúdez
Profesor Investigador
Universidad Nacional Experimental de Guayana,
Puerto Ordaz (UNEG)
Venezuela
Tel: 58-086-234786/62125 - Fax:58-086-234786
dbermudez@telcel.net.ve

Oscar Betancourt
Director Ejecutivo.
Fundación Salud, Ambiente y Desarrollo (FUNSAD)
Quito, Ecuador
Tel/Fax: 593-2-525553
oscarbet@ecuanez.net.ec
funsad@ecuanez.net.ec

Elsy Bonilla Castro
Coordinadora Internacional Residente INDES/OMTEC/
SET/SESPAS/SEEC
Ave. Los Próceres, Santo Domingo. Aptdo. 242-9
Tel: 809 -6838465; 809 -5679271 ext 394
Fax: 809 -5666651
ebonilla@mail.intec.edu.do

Carlos Botto
Director
Centro Amazónico de Investigación y Control de
Enfermedades Tropicales (CAICET)
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela
Tel: 048-212223/212744 - Fax: 048-212223
cbotto@reacciun.ve

Xavier Bustos
Profesor Investigador
Centro de Estudios Integrales del Ambiente
(CENAMB)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-6330432
xbustos@hotmail.com

Marianela Carrillo
Profesora
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533089 - Fax: 58-2-7512691
manela786@cantv.net
incendes@reacciun.ve

Edna Castro
Directora
Núcleo de Altos Estudios Amazónicos (NAEA)
Universidad Federal de Pará (UFPA), Belem, Brasil
Tel: 5591-2221232 - Fax: 5591-2111677
edna@amazon.com.br
secretaria@naea.ufpa.br

Rosa Carmina De Couto
Profesora-Investigadora. Coordinadora Grupo Salud,
Trabajo y Ambiente
Núcleo de Altos Estudios Amazónicos (NAEA)
Universidad Federal de Pará (UFPA), Belem, Brasil
Telf: 5591-2221232 - Fax: 5591-2111677
rosacsc@amazon.com.br

Antonio De Lisio
Director
Centro de Estudios Integrales del Ambiente
(CENAMB)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-6330432
cenamb@hotmail.com

Marco Antonio R. Dias
Consultor

Universidad de las Naciones Unidas
Tel/Fax: 00333-1-45343509
m.dias@unesco.org

María Carolina Duarte R.
Investigadora
Centro Amazónico de Investigación y Control de
Enfermedades Tropicales (CAICET)
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela
Tel: 048-212223/212744 - Fax:048-212223
mcarolad@hotmail.com
caicet@reacciun.ve

Norbert Fenzl
Coordinador
Núcleo de Estudios del Medio Ambiente (NUMA)
Universidad Federal de Pará (UFPA)
Belem, Brasil
Tel: 5591-2111772
numa@ufpa.br
norbert@ufpa.br

Gilles Forget
Senior Scientist Ecohealth
International Development Research Centre (IDRC/
CRDI)
Ottawa, Canadá
Telf: 1- 613-2366163 ext. 2545
gforget@idrc.ca

María Pilar García Guadilla
Profesora-Coordinadora Laboratorio de Gestión
Ambiental y Urbana, Universidad Simón Bolívar
Tel: 58-2-9064045/ 9063919/ 9790419
Fax: 58-2-9790419/9064045
mpgarcia@usb.ve

Beatriz Graterol
Investigadora
Centro Amazónico de Investigación y Control de
Enfermedades Tropicales (CAICET)
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela
Tel: 048-212223/ 212744 - Fax: 048-212223
bgraterol@hotmail.com
caicet@reacciun.ve

Nubia Cristina González
Consultora
Proyecto SALUD, Ministerio de Sanidad y Desarrollo
Social, Venezuela

Tel: 58-2-9521698 / 014-2609753
pspepis@msds.gov.ve
ngonzale@cantv.net

Héctor Gutiérrez
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-6611305
alter16a@yahoo.es

Eneiza Hernández
Profesora
Proyecto EISA-UNAMAZ-CIID
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533221 - Fax: 58-2-7512691
eneiza@cantv.net

Higinia Herrera M.
Coordinadora Salud y Bienestar Social .
Fundación Polar, Caracas, Venezuela
Tel: 58-2-202-7566/7518 - Fax: 58-2-202-7609
higinia.herrera@fpolar.org.ve

Beate Jungemann
Profesora Investigadora - Área Urbano Regional
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533089 - Fax: 58-2-7512691
bjungemann@telcel.net.ve

Roy Kwiatkowski
Environmental Health Department
Health Canada - Ottawa, Canadá
Tel: 1-613-941-3890 - Fax: 1-613-941-8921
rkwiatkowski@hc-sc.gc.ca

Miguel Lacabana
Profesor Investigador - Área Urbano Regional
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533089 - Fax: 58-2-7512691
mlacabana@hotmail.com

Omaira Mendiola
Investigadora - Coordinadora
Programa Minería, Medio Ambiente y Comunidades.
Instituto de Estudios Regionales (INER)
Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
Tel: 57-4-210-5695/96 - Fax: 57-4-211-0696/ 5696
omaira@iner.udea.edu.co

Alexis Mercado
Profesor Investigador. Coordinador Académico
Comité de Estudios Ambientales (CAEA)
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533089 - Fax: 58-2-7512691
amercado@cantv.net

Donna Mergler
Profesora, Département des Sciences Biologiques.
Chercheure émérite CRDI
Directrice Centre d'Étude des Interactions
Biologiques entre la Santé et l'Environnement
(CINBIOSE)
Université de Québec á Montréal
Montréal, Québec, Canada H3C 3P8
Tel: 1-514-987-3000 ext. 3355 - Fax: 1-514-987-
6183
mergler.donna@uqam.ca

Sergio Milano
Profesor Investigador
Universidad Nacional Experimental de Guayana
(UNEG)
Puerto Ordaz, Venezuela
Tel: 58-086-234786/ 621251 - Fax: 58-086-234786
smilano@cantv.net
smilano@uneg.edu.ve

Carlos Monedero
Profesor Investigador
Centro de Estudios Integrales del Ambiente
(CENAMB)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-6935672/ 6939414
cmonedero@hotmail.com

Dagmarys Ortega
Investigadora
Centro Amazónico de Investigación y Control de
Enfermedades Tropicales (CAICET)
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela
Tel: 048-212223/212744 - Fax: 048-212223
caicet@reacciun.ve

América Perdomo
Investigadora
Centro Amazónico de Investigación y Control de
Enfermedades Tropicales (CAICET)
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela

Tel: 048-212223/212744 - Fax: 048-212223
aper57@hotmail.com
caicet@reacciun.ve

Zegri Pereira

Docente. Estado Vargas, Venezuela
Tel: 014-2343806 - Fax: 58-2-7535859
0142343806@mipunto.com

Mauricio Ramos

Profesor investigador. Área de Ciencia y Tecnología
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533475 - Fax: 58-2-7512691
cendes@reacciun.ve

Paulina Rangel Cedeño

Estudiante de Comunicación Social
Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)
Caracas, Venezuela
Tel: 58-2-9852138
prangel@hotmail.com

David J. Rapport

College Faculty of Environmental Design and Rural
Development, University of Guelph
Faculty of Medicine and Dentistry, The University of
Western Ontario
Tel: 1-519-824-4120x8476 - Fax: 1-519-8371658
drapport@oac.uoguelph.ca

Mario Henry Rodríguez

Director
Centro de Investigaciones sobre Enfermedades
Infecciosas
Instituto Nacional de Salud Pública
Av. Universidad 655, Col. Sta María Ahuacatlán, 62508
Cuernavaca, Morelos, México
Tel: 52-73-138969/ 293071/ 293000 ext. 2485 - Fax:
52-73-175485
mhenry@insp3.insp.mx

Alexis Rodríguez Acosta

Jefe Sección Inmunoquímica
Instituto de Medicina Tropical

Facultad de Medicina
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-6053632/36 - Fax: 58-2-6053558
rodriguez@camelot.rect.ucv.ve

Gladys Romero De Gali

Toxicología, Facultad de Farmacia
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-9631360; 012-8210213
galir@telcel.net.ve

Benilde Torrealba

Profesora Epidemiología
Facultad de Medicina, Escuela de Salud Pública
Universidad Central de Venezuela.
Tel: 58-2-2716461/ 4437236

Lia Tovar

Profesora
Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina
Universidad Central de Venezuela
Tel: 012-7212808 - Fax: 58-2-4437236 / 4438034
liaazucena@cantv.net

Francisco Javier Velasco

Profesor Investigador.
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Director General Sectorial
Dirección de Educación Ambiental
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
(MARNR)
Tel: 012-7212808
fvelasco@reacciun.ve
eduamb@marnr.gov.ve

Lourdes Yero

Profesora investigadora.
Proyecto EISA-UNAMAZ-CIID
Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)
Universidad Central de Venezuela
Tel: 58-2-7533221; 7533475 - Fax: 58-2-7533221;
7512691
lyero@cantv.net
lyero@reacciun.ve

Agenda

Jueves 30 de noviembre

08:30 – 09:00 Apertura

09:00 – 10:20 *Fortaleciendo los enfoques ecosistémicos para la salud humana (ecosalud). Raíces conceptuales, interfases temáticas y enfoque transdisciplinario de la salud ecosistémica y humana.*

- Sonia Barrios (Venezuela). Moderadora
- David Rapport (Canadá) - Salud ecosistémica (orígenes —raíces— y marco conceptual)
- Gilles Forget (Canadá) - Enfoques ecosistémicos para la salud humana

10:20 – 10:30 Preguntas

10:45 – 12:15 *Ecosistemas y salud humana: fortaleciendo las sinergias con nuevos paradigmas holísticos y visiones regionales*

- Gilles Forget (Canadá). Moderador
- Elssy Bonilla (Colombia-Santo Domingo)
- Edna Castro (Brasil)
- Charles Aker (Nicaragua)
- Donna Mergler (Canadá)
- Alexis Rodríguez Acosta (Venezuela)

12:15 – 12:25 Preguntas

12:25 – 13:00 Debate en plenario

14:30 – 16:00 *Proyectos en América Latina*

- Miguel Lacabana (Venezuela). Moderador
- Donna Mergler (Brasil)
- Oscar Betancourt (Ecuador)
- Carlos Botto - Darío Bermúdez (Venezuela)

16:30 – 18:00 *Proyectos en América Latina*

- Carlos Monedero (Venezuela). Moderador
- Mario Henry Rodríguez (México)
- Omaira Mendiola (Colombia)
- Rosa Carmina de Couto (Brasil)

Viernes 1º de diciembre

08:30 – 09:30 *Herramientas para determinar el impacto de la salud ambiental. Actividades de capacitación, cursos de posgrado y educación a distancia.*

- Lía Tovar. Moderadora
- Francisco Javier Velasco (Venezuela)
- Rosa Carmina de Couto (Brasil)
- Alexis Mercado (Venezuela)
- Lourdes Yero (Venezuela)

09:30 – 09:45 Preguntas

09:45 – 10:45 *Perspectiva y puntos de vista de agencias internacionales y formuladores de políticas*

- Antonio de Lisio (Venezuela). Moderador
- Roy Kwiatkowski (Canadá)
- Rosa Acevedo (Brasil)
- Norbert Fenzl (Brasil)

10:45 – 11:00 Preguntas

11:15 – 11:45 *Pautas para los grupos de trabajo, objetivos y presentación temática.*

- Roberto Bazzani (CIID-Uruguay) - Enfoques ecosistémicos para la salud humana: prioridades y desafíos temáticos en América Latina y el Caribe. Estrategias para abordar los obstáculos y desafíos.

11:45 – 12:00 Preguntas

12:00 – 13:00 Grupos de trabajo

14:30 – 16:00 Grupos de trabajo

16:00 – 16:40 Conclusiones de los grupos de trabajo. Preguntas

16:40 – 17:30 Debate en plenario

17:30 – 17:45 Clausura

