

# Justicia ambiental, ciencia y salud pública

Steve Wing\*

A partir de su consolidación durante los años ochenta, el movimiento por la justicia ambiental se ha convertido en uno de los muchos factores que influyen sobre el estado de la salud pública y la ciencia de la salud ambiental. Influidos por principios como los derechos civiles, la democracia y la oposición al colonialismo, los defensores de la justicia ambiental hacen suya una reivindicación más antigua y amplia al considerar la salud de la población una cuestión de justicia social y no simplemente la ausencia de enfermedad en los individuos. Al vincular el respeto por el mundo natural característico de las culturas indígenas americanas y otras culturas no europeas, dentro del cual la especie humana tiene un papel dependiente con los principios de sostenibilidad, autodeterminación e integridad cultural, los defensores de la justicia ambiental han insistido en que la propia calidad del medioambiente es un asunto de justicia social (Bullard, 1993).

Los conocimientos alcanzados en ciencias ambientales y en medicina reflejan las necesidades, los intereses y las perspectivas tanto de los profesionales como de la comunidad empresarial y de las agencias gubernamentales que apoyan las investigaciones (Wing 1998). Estas instituciones influyen

sobre la elección de lo que se ha de investigar, el enfoque de la investigación y las pautas culturales que determinan la interpretación de los datos obtenidos y sus implicaciones sobre la salud pública (Wing 1998). Ante la utilización rutinaria de la ciencia por parte de las instituciones que crean y regulan los riesgos ambientales, el movimiento por la justicia ambiental ha reunido documentación científica sobre la exposición a riesgos y las condiciones sanitarias que reflejan los valores y necesidades de las comunidades afectadas. Los científicos ambientales, sociales y de la salud han respondido con investigaciones empíricas derivadas de las preocupaciones de las comunidades en torno a cuestiones de contaminación, salud y justicia. El desarrollo de asociaciones y programas de apoyo, tanto por parte de agencias privadas como gubernamentales, en particular el programa de becas externas *Justicia Ambiental: Asociaciones para la Comunicación*, del Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (NIEHS), iniciado bajo la dirección del Dr. Kenneth Olden, ofrece perspectivas de transformaciones positivas para la ciencia y la salud, así como posibilidades para que se reduzcan las desigualdades existentes y se intensifique la lucha contra estas.

En este artículo argumento que lo que se ha llamado «una ciencia de la justicia ambiental» (U.S. EPA - Agencia de Protección del Medioambiente de los EE UU, 2004), una ciencia que pueda servir como base de conocimientos para los defensores de la salud pública, no puede desarrollarse

---

\* Profesor asociado de epidemiología en la University of North Carolina School of Public Health en Chapel Hill, North Carolina. Es miembro fundador de North Carolina Environmental Justice Network.

sin cambios revolucionarios tanto en la ciencia como en la sociedad. La ciencia de la justicia ambiental, hoy en pleno desarrollo, podría ser manipulada a favor de la promoción y el mantenimiento de la injusticia ambiental global, o podría favorecer los esfuerzos por reducir dicha injusticia y fomentar la sostenibilidad. Una perspectiva histórica sobre los factores determinantes de la salud pública y las investigaciones sobre mejoras en este campo permiten establecer cuáles serían las posibilidades de una ciencia de la justicia ambiental. Comienzo analizando la falta de atención a las luchas populares por la salud y la justicia en los estudios científicos sobre las causas del descenso de la mortalidad y el incremento de la esperanza de vida en Europa y los EE UU durante los siglos XIX y XX.

## EL PAPEL DE LOS MOVIMIENTOS POPULARES EN LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA

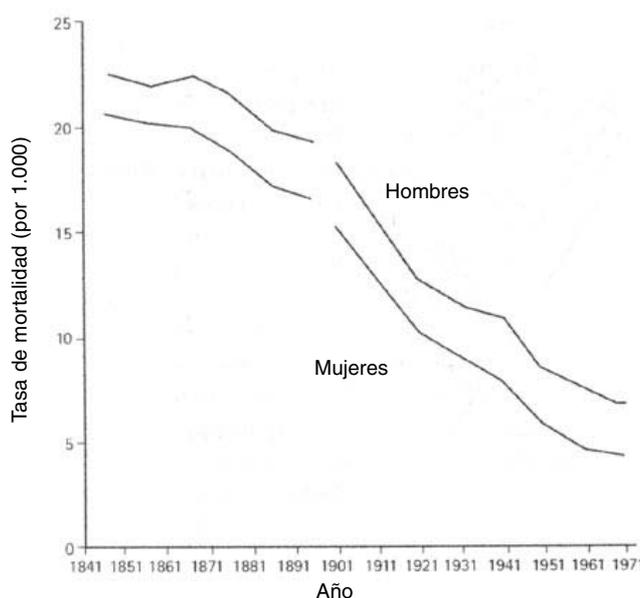
Aunque el movimiento por la justicia ambiental surgió recientemente, las relaciones sociales que fomentan las desigualdades raciales y económicas en los ámbitos de la salud y el medio ambiente, las luchas contra tales desigualdades y el estudio científico de las causas que afectan a la salud pública tienen una larga historia. Las posibilidades y los retos para definir una ciencia de la justicia ambiental que pueda contribuir a mejorar la salud pública son evidentes en esta historia.

El término «transición epidemiológica» fue acuñado en la época en que la cardiopatía coronaria (CHD), considerada una epidemia del siglo XX, alcanzaba su clímax en EE UU, la tasa de cáncer estaba aumentando y las nuevas enfermedades infecciosas, junto con otras que volvían a emerger, aun no eran ampliamente reconocidas como problemas de salud pública en Occidente (Omran 1977). La transición epidemiológica fue propuesta como una descripción del cambio acaecido en Occidente, de un perfil de salud dominado por enfermedades infecciosas a uno caracterizado por enfermedades no infecciosas.

Los estudios de mortalidad sirvieron de base para documentar la transición epidemiológica y evaluar sus causas

potenciales. Las tasas de mortalidad son una manera rudimentaria de evaluar el estado de la salud pública, sin embargo, en aquellos lugares donde hay requisitos legales sobre el registro de los difuntos, certificaciones sobre las causas de la muerte y censos de población, las tasas de mortalidad son una vía rápida y empírica para evaluar como varían las condiciones de la salud pública en un determinado lugar, a lo largo del tiempo. También proporcionan una evidencia clara de que los cambios ambientales influyen poderosamente sobre la salud de la población en un lapso en el que los cambios genéticos son ínfimos. A partir de mediados del siglo XIX, las tasas de mortalidad descendieron de forma notable en Occidente, a medida que remitían las pandemias infecciosas y disminuía la mortalidad ocasionada por enfermedades infecciosas. En el Gráfico 1 pueden apreciarse las tendencias de mortalidad según la edad en Inglaterra y Gales (McKeown 1979).

Gráfico 1  
Tasa de mortalidad en función de la edad:  
Inglaterra y Gales<sup>1</sup>

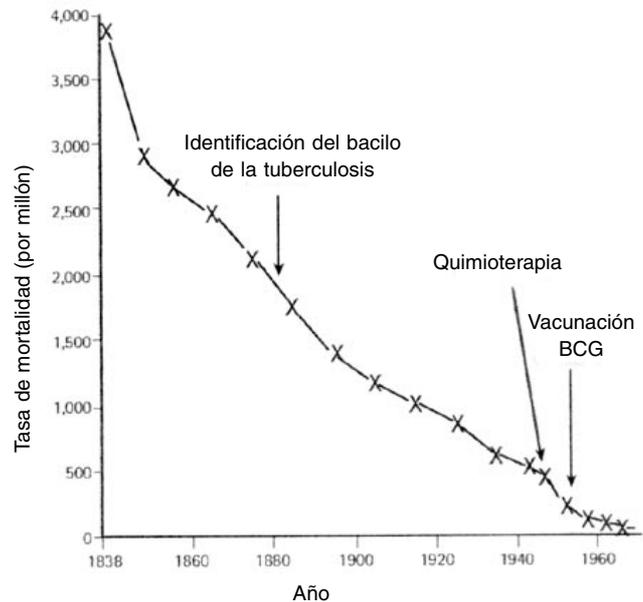


<sup>1</sup> Extraído de McKeown (1979) con el permiso de Princeton University Press.

El descenso de la mortalidad coincidió con la revolución en microbiología que provocaron los descubrimientos de Koch, Pasteur y otros en la segunda mitad del siglo XIX y el auge de la medicina científica durante el siglo XX. El prestigio de las ciencias médicas y de la salud pública creció rápidamente a medida que se identificaban los agentes patógenos, se desarrollaban vacunas y antibióticos, y se reconocía la compleja relación ecológica entre las condiciones ambientales, los transmisores de enfermedades y sus huéspedes humanos. Es por ello que se consideró casi una herejía cuando algunos historiadores médicos y demógrafos sugirieron que la medicina poco tenía que ver con el declive de aquellas enfermedades que eran las mejor comprendidas por esa disciplina. Con una cuidadosa reconstrucción de las tendencias de mortalidad utilizando definiciones renovadas de las enfermedades y nuevos métodos de diagnóstico (McKeown y Record 1962), McKeown (1979) estableció que aproximadamente tres cuartos de las mejorías en las tasas de mortalidad en Inglaterra y Gales entre 1848-1854 y 1971 se debió exclusivamente al descenso de la mortalidad por enfermedades infecciosas y que la mayor parte de este declive ocurrió antes de la introducción de medidas efectivas de prevención o curación. Por ejemplo, la tuberculosis respiratoria fue la razón de un descenso del 17,5% de la mortalidad total durante este período, sin embargo, como se aprecia en el Gráfico 2, el 86% del declive ocurrió antes de la introducción de la estreptomomicina en 1947 (McKeown 1979). Un patrón similar ha sido documentado en otros países europeos (McKeown et al. 1972) y en los EEUU (McKinlay y McKinlay 1977).

Por lo tanto ¿qué provocó el retroceso de las enfermedades infecciosas si no se debió a los adelantos en la ciencia médica ni a un mayor acceso a la atención sanitaria? McKeown y otros han argumentado que los factores más importantes fueron las mejoras en la alimentación y en las condiciones de salubridad y el descenso de la tasa de natalidad. Estos factores limitaron la expansión de agentes

Gráfico 2  
Tasa de mortalidad por tuberculosis respiratoria en función de la edad:  
Inglaterra y Gales<sup>2</sup>



propagados a través del agua y de la comida, redujeron las aglomeraciones e incrementaron la resistencia a las enfermedades. Desde esta perspectiva, el declive de las enfermedades infecciosas en Occidente tuvo más que ver con las mejoras generalizadas de las condiciones ambientales que afectan a la mayoría de la población, previniendo el contagio de enfermedades y disminuyendo la susceptibilidad, que con los servicios médicos específicos brindados a cada persona después de haber contraído una enfermedad. Partiendo de este enfoque clásico de la salud pública, la importancia de los ingenieros sanitarios, los especialistas en alimentación y los higienistas industriales en la mejora de la salud pública merece al menos igual reconocimiento que la tarea desarrollada por los investigadores y los practicantes de la medicina.

En el año 1900 la causa principal de mortalidad en EEUU era la tuberculosis. En 1940 lo eran las enfermedades coronarias (CHD). Guiándonos por las tasas de mortalidad, podemos establecer que la epidemia de CHD llegó a su punto más alto en EEUU en 1968 (Stallones 1980). En 1978,

<sup>2</sup> Extraído de McKeown (1979) con el permiso de Princeton University Press.

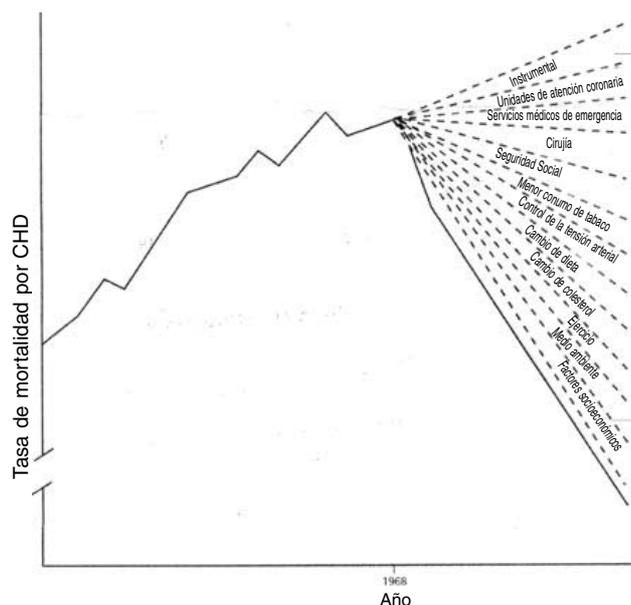
epidemiólogos, demógrafos, y médicos confluyeron en una conferencia sobre el declive de las enfermedades coronarias organizada por el National Heart Lung and Blood Institute para analizar las causas de tal declive (Havlik y Feinleib, 1979). En ciertos aspectos, los debates (Levi y Moskowitz, 1982) giraron en torno a los mismos argumentos que anteriormente habían resaltado el papel de la medicina en el declive de las enfermedades infecciosas. Los defensores de la importancia de la atención médica se centraron en los avances de los servicios médicos de urgencia, la reanimación cardiopulmonar, la cirugía de bypass coronario y los nuevos agentes farmacológicos, mientras que los especialistas en salud pública citaron los cambios en la dieta, en los ejercicios físicos y en el hábito de fumar (Grafico 3).

Se presentaron argumentos similares sobre el descenso de la mortalidad por infartos cardíacos. A partir de los primeros años 60, poco después de la publicación de los primeros ensayos clínicos aleatorios que demostraban que las terapias preventivas contra la hipertensión eran efectivas

para reducir la incidencia de infartos entre los pacientes con hipertensión severa y 40 años después de que comenzase el declive de la mortalidad por infarto en EEUU, empezaron a aparecer en algunas publicaciones médicas argumentos que relacionaban ese descenso con los tratamientos para la hipertensión (Howard 1965; Wing 1984). La creencia en que la medicación contra la hipertensión ha sido la causa del declive de la mortalidad por infarto persistió a pesar de las evidencias en sentido contrario (Bonita y Beaglehole 1989; Caspar et al. 1992).

Los debates sobre las causas del aumento y del declive de las principales enfermedades que afectan a la población confirman la profunda influencia de la cultura científica y la cultura popular sobre la dirección que toman las investigaciones y sobre cómo se define a la salud. El debate ortodoxo sobre las causas del descenso de la mortalidad provocada por enfermedades infecciosas y cardiovasculares enfrenta a quienes proponen un incremento de los fondos destinados a la investigación médica y a mejorar el acceso a los servicios clínicos con aquellos que proponen que tal aumento esté destinado a las ciencias ambientales, la prevención de la contaminación, la seguridad en la calidad de los alimentos, la educación sanitaria y la investigación sobre nuevos factores de riesgo. Nuestros valores científicos, que privilegian la evidencia de los experimentos controlados por encima de la evidencia que aporta la observación de los sistemas ecológicos complejos, favorecen que se dé preferencia a las explicaciones biomédicas sobre los complejos fenómenos de la salud pública. Los argumentos a favor del papel de la medicina se ven reforzados por su prestigio social; el alto coste; la angustia, necesidades y vulnerabilidad de los pacientes enfermos, y un individualismo cultural (Tesh 1988). Por otro lado, las explicaciones relativas a la salud pública han ido ganando una substancial credibilidad científica a partir de meticulosas investigaciones basadas en la observación y la aplicación de intervenciones fundadas en la comprensión de los mecanismos etiológicos. No obstante, tanto los ra-

**Grafico 3**  
**El aumento y la disminución de cardiopatía coronaria: Estados Unidos, siglo XXI.**  
**¿Podemos identificar los factores causantes de la disminución de la mortalidad y mesurar su contribución?<sup>3</sup>**



<sup>3</sup> Extraído de Havlik and Feinleib (1979).

zonamientos médicos como los relativos a la salud pública coinciden en que las causas más importantes del declive de las tasas de enfermedad son factores sobre los cuales los profesionales tienen control y responsabilidad. Desde ambas perspectivas, el mérito por las mejoras en la salud pública recae principalmente en los científicos y practicantes que se ven a sí mismos como los responsables de recopilar los conocimientos científicos básicos y aplicarlos en el diseño y desarrollo de políticas públicas y en el suministro de fármacos, cirugía, educación sanitaria y otros servicios clínicos. Aunque se han incluido las mejoras socioeconómicas como una categoría justificatoria en los debates sobre el declive de las enfermedades infecciosas (McKeown 1979) y no infecciosas (Armstrong et al. 1998; Havlik y Feinberg 1978), principalmente este descenso ha sido considerado una consecuencia de la adecuada gestión de la pobreza por parte de los profesionales responsables de la economía y de las condiciones de la vivienda, una tradición dentro de la salud pública a partir de 1840 (Hamilton 1996).

### **Los movimientos populares a favor de mejoras en las condiciones ambientales, laborales y de vida han existido durante todo el período histórico de la reciente transición epidemiológica**

Lo que ha quedado fuera de este cuadro de factores determinantes de las mejoras sanitarias es el papel de la mayoría de la gente que tiene menos educación, menos ingresos, condiciones de vida más precarias y peor salud que los científicos, médicos practicantes y demás profesionales. La omisión de este sector de la población en el análisis científico de las causas de la transición epidemiológica y las mejoras en la salud de la población perpetúa la percepción de que esa gente tiene una comprensión limitada y poca capacidad para lograr cambios positivos por su cuenta. Sin embargo, la reducción de la contaminación, las mejoras en la vivienda, unas condiciones de trabajo más seguras, una

dieta más variada y nutritiva, así como mayores oportunidades educativas no son simplemente servicios ofrecidos a una gente que no sabe lo suficiente como para buscarlos por su propia cuenta. Los movimientos populares a favor de mejoras en las condiciones ambientales, laborales y de vida han existido durante todo el período histórico de la reciente transición epidemiológica. La literatura académica registra el apoyo que estos movimientos recibieron de algunos profesionales (Fee y Brown 2005; Tedeschi et al. 2003; Waitzkin 1981), sin embargo, el papel de los trabajadores, los pobres rurales, los colonizados y la gente víctima del racismo y del sexismo -los más afectados por la falta de viviendas y de servicios sanitarios, condiciones de trabajo inseguras, ausencia de oportunidades educativas y salarios miserables- han merecido poca atención (Cooper et al. 1981). Los profesionales no sólo están poco expuestos a las luchas por los derechos laborales y civiles, sino que además se hallan en una posición comprometida cuando trabajan para o con instituciones que se benefician de un sistema en el que las paupérrimas condiciones de vida y los salarios miserables generan privilegios y beneficios, al reducir los costes laborales, de servicios y de prevención de la contaminación. Quienes carecen de las condiciones básicas necesarias para gozar de buena salud, es decir, vivienda sana, aire, agua, nutrición, condiciones de trabajo seguras y acceso a la atención médica, son fundamentalmente los mismos que se organizan para conseguir mejores condiciones sanitarias. A diferencia de los profesionales, para quienes estas condiciones pueden ser meramente una cuestión de interés intelectual y ocupacional, los miembros de la comunidad deben escoger entre sufrir pasivamente o involucrarse en la lucha por el cambio. Este es el fundamento del movimiento por la justicia ambiental.

Aunque el papel de las luchas populares en las mejoras de la salud pública han merecido poca atención por parte de los profesionales del sector, esto puede cambiar, en parte, debido a que la principal justificación de los programas apoyados por el gobierno y por fundaciones para favorecer la cooperación entre los activistas por la justicia ambiental y los investigadores es que estos programas producirán cambios ambientales beneficiosos para la salud pública. El NIEHS

y otros defensores de la colaboración entre investigadores y organizaciones comunitarias apoyan la evaluación del impacto de las políticas sanitarias, pues consideran que la evidencia de su eficacia es crucial para obtener un mayor apoyo en el futuro y para alcanzar una distribución racional de los fondos obtenidos. El impacto de estas políticas está comenzando a ser evaluado (Bullard y Johnson 2000; Minkler 2000).

Durante los siglos XVIII y XIX, los movimientos populares lucharon contra la esclavitud, el trabajo infantil y los riesgos laborales. Lucharon por los derechos civiles, la educación y el sufragio para las mujeres y la gente de color, por un salario digno para los trabajadores y por el acceso a la atención médica y a otros servicios. De manera similar, el movimiento por la justicia ambiental está reuniendo evidencias científicas para luchar contra la contaminación, por el acceso a las comodidades básicas, por una atención sanitaria universal y por condiciones de trabajo saludables (Bullard y Johnson 2000; Shepard et al. 2002). La cooperación entre las comunidades y el ámbito académico podría despertar mayor interés en la importancia de las luchas populares a favor de la salud pública, brindando a los investigadores nuevas perspectivas sobre cómo las organizaciones comunitarias influyen sobre las condiciones de vida y de trabajo y facilitando que los miembros de la comunidad tengan acceso a métodos de investigación que permitan evaluar el papel de sus organizaciones sobre las condiciones ambientales y de salud.

## UNA CIENCIA DE LA JUSTICIA AMBIENTAL

El concepto de ciencia de la justicia ambiental podría parecer una contradicción y hasta un oxímoron para muchos científicos. ¿Qué tiene que ver la ciencia, un enfoque objetivo para acceder al conocimiento de la naturaleza, con la justicia, un fundamento moral y legal para alcanzar la imparcialidad dentro de la sociedad? El estudio de las causas de la transición epidemiológica muestra que los científicos utilizan valores y suposiciones que configuran el tipo de conocimientos que generan. El sentido de este ejemplo

no es que la medicina, la salud pública o los movimientos populares son el factor decisivo en el descenso de las enfermedades infecciosas y cardiovasculares durante los siglos XIX y XX; sino que el estudio científico de estos fenómenos se ha centrado en lo que hacen los profesionales de la salud, mientras que virtualmente se ha ignorado todo aquello que la gente más afectada por los riesgos a la salud ha hecho por sí misma. El compromiso de la ciencia con la objetividad, el empirismo, la replicación y otros principios metodológicos, no altera el hecho de que ella es un producto de la sociedad y, por lo tanto, siempre estará afectada por los valores y las perspectivas de esa sociedad, incluyendo los valores relativos a la justicia (Wing 2003). Para explicar por qué una ciencia de la justicia ambiental tanto podría favorecer como dificultar la defensa de la salud pública, conviene considerar algunos aspectos de la ciencia y del movimiento por la justicia ambiental que entran en conflicto.

La ciencia, más allá de cierta diversidad, tiene normas estrictas que se mantienen a través de todo el proceso educativo, de las asociaciones profesionales y de la evaluación de sus pares. Estas normas contribuyen a potenciar la capacidad de la ciencia para producir conocimiento útil, a su enorme prestigio y a su importancia económica. Primero, la ciencia es fundamentalmente ahistórica. En general, aunque los científicos utilizan materiales específicos, su interés no se centra en lugares, momentos o personas determinadas, sino en las propiedades y relaciones de ciertas partes de un sistema complejo. Esto conduce a una preferencia por el estudio de toxinas específicas en lugar de mezclas complejas y de enfermedades específicas más que de la salud o la calidad de vida. Los experimentos y los estudios de observación intentan, en lo posible, mantener constantes todos los factores explicatorios menos uno, o como máximo unos pocos, para que el efecto independiente de un factor sobre el resultado pueda ser aislado. La importancia de los diseños experimentales y de las técnicas analíticas multivariadas en las investigaciones basadas en la observación se deriva de su éxito en eliminar los contextos históricos y las relaciones complejas (Wing 1994).

Segundo, la cultura científica mantiene, en gran medida, un fuerte compromiso con un concepto simplista de

la objetividad, basado en aislar al científico del contexto histórico y de valores sociales que podrían contaminar la investigación. No obstante, tal pretensión es imposible debido a que los valores sociales están incrustados en todos los lenguajes y conceptos utilizados por los científicos para escoger buenos temas de investigación, diseñar los experimentos y reunir e interpretar la información (Wing 2003). El proceso de eliminar los valores sociales de la investigación se convierte entonces en un proceso de eliminar solo aquellos valores que no son normativos en la cultura científica, valores que parecen foráneos, mientras que aquellos que forman parte intrínseca de las ciencias no se reconocen como valores en absoluto. Es normativo considerar el papel de la medicina y su relación con las medidas sanitarias cuando se analiza el declive de las tasas de mortalidad, mientras que se ignora el papel de los movimientos populares como una explicación complementaria de tal descenso. Un enfoque más racional para alcanzar la objetividad implica una evaluación crítica de los valores intrínsecos de la ciencia (Harding 1991).

### **El proceso de eliminar los valores sociales de la investigación se convierte entonces en un proceso de eliminar solo aquellos valores que no son normativos en la cultura científica**

La ciencia ha sido desarrollada y está dominada por hombres blancos bien instruidos (Harding 1991). Los métodos y conocimientos elaborados por los científicos han sido de extrema utilidad para afrontar los problemas de los gobiernos y de la industria en áreas como la agricultura, la energía, la comunicación, la medicina y el sector militar. Las mujeres, la gente de color y las personas carentes de medios para obtener una formación científica han tenido relativamente pocas oportunidades de convertirse en científicos. El enfoque ecológico de los científicos en relación a lo histórico y a lo local ha estado condicionado por su pertenencia a comunidades profesionales de ámbito nacional y mundial. Con frecuencia, los científicos son geográficamente móviles,

razón por la cual no muestran un apego duradero por las comunidades locales y multigeneracionales y tienen poco o ningún contacto o compromiso, personal y cotidiano, con las comunidades locales cuyos miembros se caracterizan por su diversidad racial y económica. Más allá de sus muy respetados rasgos positivos, la ciencia está lastrada por su ahistoricismo, su objetividad simplista y por la ausencia de mujeres y gente de color entre sus miembros.

El movimiento por la justicia ambiental, a pesar de su diversidad, tiene algunas características comunes que reflejan su origen en aquellas culturas y comunidades tradicionales que han experimentado riesgos ambientales. Primero, los intereses del movimiento por la justicia ambiental son explícitamente históricos. Se centra en los problemas, las necesidades y las ambiciones de personas determinadas en un lugar y en un momento específicos, en lugar de hacerlo sobre partes abstractas de un sistema. Es ecológico en su perspectiva y valora enormemente las narraciones y conocimientos detallados relacionados con los orígenes de la contaminación ambiental y sobre quiénes se benefician con ella, poniendo énfasis en la salud, la calidad de vida, la autodeterminación y la integridad cultural. Suele preferir como evidencia a esas narrativas en lugar de los métodos de asociación entre partes aisladas de un sistema que es analizado mediante diseños experimentales. La confianza, la lealtad, la justicia social, el respeto por la gente y la sostenibilidad ambiental son más valorados que un concepto idealizado y distante de objetividad. El movimiento por la justicia ambiental ha sido liderado principalmente por gente de color, mujeres y personas que viven en comunidades afectadas adversamente por problemas ambientales causados por la industria y por los gobiernos, precisamente las instituciones más próximas a la ciencia. Estas características entran en conflicto con varios aspectos fundamentales de la cultura de la ciencia.

La comunidad científica se centra en el asesoramiento sobre cuestiones específicas y en producir conocimientos que dan por sentado que los problemas tienen solución técnica. Las evaluaciones sobre la concentración de productos químicos en el medioambiente, sus efectos sobre las personas expuestas y sus consecuencias biológicas, proporcionan una

información que puede ser de utilidad para establecer pautas medioambientales y para evaluar si tales pautas se cumplen. No obstante, ese conocimiento puede ser de poco valor para las comunidades expuestas si el producto químico es parte de una mezcla compleja que no ha sido considerada, si solo se tiene en cuenta una de las diversas vías de contaminación, si los impactos sobre la calidad de vida no se reconocen como cuestiones importantes, si se ignoran los efectos sobre la vida silvestre o si los contaminantes se concentran de manera desproporcionada en comunidades que carecen de poder político. Las soluciones técnicas están bien pero para las comunidades que se enfrentan a la injusticia ambiental su valor dependerá en gran medida del nivel de justicia social que hayan alcanzado.

## **LAS POSIBILIDADES DE UNA CIENCIA DE LA JUSTICIA AMBIENTAL**

A pesar de las diferencias de valores, la ciencia y el movimiento por la justicia ambiental comparten objetivos importantes que servirían de base a una ciencia de la justicia ambiental. La identificación de agentes peligrosos y el conocimiento de los riesgos para las personas que a ellos se exponen pueden ser de gran valor para la autoprotección, la prevención de la contaminación y la manera de remediarla, temas estos que son de gran interés para las comunidades que se enfrentan a la injusticia ambiental. Los estudios sobre la localización de fuentes de contaminación, sobre entornos inseguros, así como las características raciales y económicas de las comunidades bajo riesgo medioambiental proporcionan una base empírica para identificar modelos basados en la injusticia ambiental. Estos estudios podrían convertirse en una herramienta útil para las comunidades con pocos recursos y de gente de color, facilitando la organización local y la educación del público en general, capacitándolas para reclamar ante las agencias gubernamentales y para tomar medidas legales que las protejan del riesgo de exposición a agentes contaminantes (Bullard y Johnson 2000). La prevención de la injusticia ambiental es también clave para la sostenibilidad ecológica, puesto que las comunidades

podrían eludir las consecuencias negativas, para la salud y el medio ambiente, de la producción industrial, el desarrollo energético, el tratamiento de los residuos, así como la transferencia de los riesgos e inconvenientes ambientales a otras comunidades, factor este que dificulta un análisis sobre los beneficios y costes de la producción y del consumo. Las comunidades que pueden mandar sus desechos a otros sitios, donde la gente carece de poder político, tienen pocos incentivos para reducir la generación de residuos.

Sin duda, puede resultar difícil mantenerse fiel a los objetivos compartidos entre la ciencia y las comunidades que defienden la justicia ambiental. Las instituciones que dan trabajo a los científicos suelen tener fuertes vínculos con las que obtienen ganancias a corto plazo mediante prácticas injustas con el medioambiente; por ejemplo, el gobierno federal estadounidense, que escogió comunidades rurales de bajos ingresos, incluso territorios de pueblos indígenas, para el desarrollo y el ensayo de armas nucleares. Además, hay una creciente preocupación por el hecho de que las políticas públicas y las decisiones legales de las últimas décadas han incentivado que las universidades y otros centros de investigación comercialicen sus investigaciones en detrimento de una ciencia a favor del interés público (Center for Science in the Public Interest 2003; Krimsky 2003). Las universidades han patentado productos comerciales y administran fondos de las empresas para instalaciones, investigación, enseñanza y estudiantes graduados; cada vez más, los académicos dependen del apoyo financiero exterior para asegurar sus propios sueldos y financiar sus investigaciones. El Instituto de Medicina hace notar que la competencia por fondos externos puede tener un impacto negativo sobre la imparcialidad de las investigaciones (Committee on Assessing Integrity in Research Environments 2003). Esa imparcialidad incluye tener en cuenta la responsabilidad social de la ciencia. En semejante clima, los científicos se ven desalentados a realizar investigaciones que requieran un trabajo intensivo con organizaciones comunitarias de base para desarrollar la confianza y una comprensión de los problemas locales; investigaciones que, por sus características, tienen pocas probabilidades de obtener financiación externa y que, además, pretenden documentar las injusticias ambientales

o los problemas de salud y seguridad ambiental provocados por las mismas industrias que financian a las universidades, hacen un trabajo de lobby sobre las agencias gubernamentales y contribuyen con fondos a las campañas políticas de funcionarios que pueden influir en el ámbito universitario (Krimsky 2003; Wing 2002).

Las organizaciones de base también pueden enfrentarse con dificultades, por permanecer fieles a sus principios y objetivos, cuando trabajan con los investigadores para establecer una ciencia de la justicia ambiental. Las organizaciones de base comunitaria tienen dificultades para conservar el apoyo financiero, especialmente cuando se las compara con las universidades y otros centros de investigación, particularmente los financiados por grupos industriales. A menudo, carecen de un equipo técnico con experiencia científica, legal y fiscal, cuentan con menos amigos y partidarios políticamente poderosos y sus miembros tienen orígenes raciales y de clase muy diferentes a los de quienes habitualmente integran los centros de investigación. Las organizaciones de base por la justicia ambiental que se dedican a la investigación científica se tienen que relacionar con instituciones que tienen un poder económico y político mucho mayor. Los acuerdos entre comunidades y universidades para financiar organizaciones de base pueden dar lugar a presiones para que, en vez de priorizar la acción directa y atender a las necesidades básicas de la comunidad, incluyendo su empoderamiento político, se potencien aquellas actividades que más favorezcan a los investigadores y a las organizaciones que los financian. Los líderes comunitarios con ingresos y estilos de vida modestos son invitados a viajar a encuentros lejanos, alojarse en lujosos hoteles y mantener relaciones de trabajo con profesionales orgullosos de su posición privilegiada y que rechazan cualquier militancia contra la injusticia. Por más que incrementen sus conocimientos y contactos, pasan tiempo fuera de las comunidades que necesitan de su liderazgo. Esta situación puede crear divisiones dentro de las comunidades, debido a que los líderes obtienen privilegios no accesibles para los demás y se relacionan con instituciones que históricamente la comunidad ha considerado sospechosas y poco fiables. Aun las organizaciones de base y los investigadores intensamente comprometidos con una

ciencia de la justicia ambiental sufren presiones para aceptar relaciones colonialistas, según las cuales los científicos publican sus trabajos y reciben becas y los líderes locales facilitan el acceso a las comunidades a cambio de prestigio, privilegios y fondos. Esta situación da origen a una ciencia de la justicia ambiental que perpetúa a las mismas fuerzas que generan la injusticia.

Lograr evitar las relaciones colonialistas entre las comunidades de base y las instituciones de investigación privilegiadas requiere que los miembros de ambos grupos hagan un análisis cuidadoso de las relaciones, las motivaciones y los principios de justicia, a la vez que realizan investigaciones rigurosas, promueven la educación de los científicos y de los miembros de la comunidad, e intentan conseguir un medioambiente más saludable. Se puede promover un énfasis en los objetivos a largo plazo del movimiento por la justicia ambiental, que en muchos aspectos son profundamente democráticos y utópicos, reforzando sus vínculos con movimientos más amplios, como los que defienden la democracia popular, la paz y la justicia social. Tales conexiones se ven amenazadas por los intentos de mejorar el estatus y la financiación del movimiento por la justicia ambiental, distanciándolo de ese movimiento más amplio, para así evitar competir por las fuentes de financiación.

## CONCLUSIONES

Una ciencia de la justicia ambiental es una ciencia para la gente, un tipo de investigación aplicada que se centra en los asuntos que preocupan a las comunidades afectadas por injusticias ambientales, niveles insuficientes de salud pública y falta de poder político. Por ser una investigación que se lleva a cabo conjuntamente con las agencias reguladoras gubernamentales y las empresas con afán de lucro, los cambios políticos resultantes de una ciencia de la justicia ambiental no deberían ser establecidos por los científicos, sino por las organizaciones a las que sirven, poniendo especial atención en la comunicación y en la educación relacionadas con la ciencia. Así como los utilizan los estudios de respuesta a la dosis para establecer niveles de exposición y las empresas

farmacéuticas utilizan ensayos clínicos antes de comercializar nuevos agentes, las organizaciones del movimiento por la justicia ambiental usan estudios de contaminación ambiental, de exposición humana y sobre enfermedades para educar a las poblaciones afectadas y proponer mejoras en la salud pública. El potencial que tenga esta relación para influir sobre la salud pública se confirma analizando la historia de la transición epidemiológica en Europa y los Estados Unidos, donde la evidencia confirma que el descenso de la mortalidad por enfermedades importantes estuvo relacionado con las mejoras en la dieta, los servicios sanitarios, la vivienda y la seguridad laboral. El movimiento por la justicia ambiental está comprometido con las mismas cuestiones, especialmente porque afectan a los sectores de la población con mayores índices de enfermedad y que más se beneficiarían con una reducción de los riesgos de exposición y un incremento del acceso a los servicios públicos y a la atención médica.

Aunque la colaboración a favor de una ciencia de la justicia ambiental despierta grandes expectativas, existen profundos obstáculos para el desarrollo de cualquier ciencia de interés público en una época caracterizada por la expansión de la ciencia de interés privado (Krimsky 2003). Es importante la promoción de una ciencia de la justicia ambiental por parte de los administradores más visionarios que trabajan en las agencias gubernamentales, las universidades y las fundaciones. Sin embargo, estas instituciones pueden fomentar, sin pretenderlo, relaciones colonialistas con la población que padece injusticia ambiental. Por lo tanto, el desarrollo de una ciencia democrática de la justicia ambiental depende en última instancia de la fortaleza de las comunidades que trabajan por la justicia social y la transformación de las instituciones que generan injusticia ambiental. Los especialistas en salud ambiental pueden participar en el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias proporcionándoles ayuda técnica, educación y apoyo financiero, pero también estando dispuestos a aprender de ellas sobre los vínculos entre ciencia, justicia ambiental y salud pública.

## REFERENCIAS

- ARMSTRONG D, BARNETT E, CASPER M, WING S. 1998. Community occupational structure, medical and economic resources, and coronary mortality among U.S. blacks and whites, 1980–1988. *Annals of Epidemiology* 8:184–191.
- BONITA R, BEAGLEHOLE R. 1989. Increased treatment of hypertension does not explain the decline in stroke mortality in the United States, 1970–1980. *Hypertension* 13: I-69–I-73.
- BULLARD RD, ed. 1993. *Confronting Environmental Racism: Voices from the Grassroots*. Boston: South End Press.
- BULLARD RD, JOHNSON GS. 2000. Environmental justice: grassroots activism and its impact on public policy decision making. *Journal of Social Issues* 56:555–578.
- CASPER M, WING S, STROGATZ D, DAVIS CE, TYROLER HA. 1992. Antihypertensive treatment and US trends in stroke mortality, 1962 to 1980. *American Journal of Public Health* 82:1600–1606.
- Center for Science in the Public Interest. 2003. *Lifting the Veil of Secrecy: Corporate Support for Health and Environmental Professional Associations, Charities, and Industry Front Groups*. Washington, DC: Center for Science in the Public Interest.
- Committee on Assessing Integrity in Research Environments. 2003. *Integrity in Scientific Research: Creating and Environment that Promotes Responsible Conduct*. Washington, DC: National Academies Press.
- COOPER R, STEINHAEUER M, SCHATZKIN A, MILLER W. 1981. Improved mortality among U.S. blacks, 1968–1978: the role of antiracist struggle. *International Journal of Health Services* 11:511–522.
- FEE E, BROWN TM. 2005. FLORENCE KELLEY: a factory inspector campaigns against sweatshop labor. *American Journal of Public Health* 95:50–50.
- HAMLIN C. 1995. Could you starve to death in England in 1839? The Chadwick-Farr controversy and the loss of the «social» in public health. *American Journal of Public Health* 85:856–866.
- HARDING S. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge?* Ithaca, NY: Cornell University Press.

- HAVLIK R, FEINLEIB M, eds. 1979. *Proceedings of the Conference on the Decline of Coronary Heart Disease Mortality*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- HOWARD J. 1965. Race differences in hypertension mortality trends: differential drug exposure as a theory. *Milbank Mem Fund Q* 43:202–218.
- KRIMSKY S. 2003. *Science in the Private Interest: Has the Lure of Profits Corrupted Biomedical Research?* New York: Rowman & Littlefield.
- LEVY RI, MOSKOWITZ J. 1982. Cardiovascular research: decades of progress, a decade of promise. *Science* 217:121–129.
- MCKEOWN T. 1979. *The Role of Medicine: Dream, Mirage or Nemesis?* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- MCKEOWN T, BROWN RG, RECORD RG. 1972. An interpretation of the modern rise of population in Europe. *Population Studies (Cambridge)* 26:345–382.
- MCKEOWN T, RECORD RG. 1962. Reasons for the decline of mortality in England and Wales during the nineteenth century. *Population Studies (Cambridge)* 16:94–122.
- MCKINLAY J, MCKINLAY S. 1977. The questionable contribution of medical measures to the decline of mortality in the U.S. in the twentieth century. *Milbank Mem Fund Q* 53: 405–428.
- MINKLER M. 2000. Using participatory action research to build healthy communities. *Public Health Reports* 115: 191–197.
- OMRAN AR. 1977. Epidemiologic transition in the U.S.: the health factor in population change. *Population Bulletins* 32:3–41.
- SHEPARD PM, NORTHRIDGE ME, PRAKASH S, STOVER G. 2002. Advancing environmental justice through community-based participatory research. *Environ Health Perspectives* 110:139–140.
- STALLONES RA. 1980. The rise and fall of ischemic heart disease. *Science American* 243:53–59.
- TEDESCHI SK, BROWN TM, FEE E. 2003. Salvador Allende: physician, socialist, populist, and president. *Am J Public Health* 93:2014–2015.
- TESH SN. 1988. *Hidden Arguments: Political Ideology and Disease Prevention Policy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- U.S. EPA. 2004. *The Science of Environmental Justice Conference, 24–26 May 2004, Boston, MA*. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency. Available: <http://www.namsinc.org/ejworkshop> [accessed 7 February 2005].
- WAITZKIN H. 1981. The social origins of illness: a neglected history. *Int J Health Serv* 11:77–103.
- WING S. 1984. The role of medicine in the decline of hypertension-related mortality. *International Journal of Health Services* 14:649–666.
- WING S. 1994. Limits of epidemiology. *Med Global Surv* 1: 74–86.
- WING S. 1998. Whose epidemiology, whose health? *International Journal of Health Services* 28: 241–252.
- WING S. 2002. Social responsibility and research ethics in community driven studies of industrialized hog production. *Environmental Health Perspectives* 110:437–444.
- WING S. 2003. Objectivity and ethics in environmental health science. *Environmental Health Perspectives* 11: 1809–1818.