

El cambio climático y la salud humana

IRINA IZE LEMA



INTRODUCCIÓN

Actualmente pocos científicos dudan de la existencia de un cambio climático global. A pesar de que el aumento registrado en la temperatura en las últimas décadas y la frecuencia e intensidad de los eventos extremos no rebasa aún los límites de una «variabilidad climática», todo apunta hacia la existencia de un «cambio climático» de origen antropogénico.

Las actividades humanas han contaminado la atmósfera alterando la concentración de gases como el bióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O) y el vapor de agua. Estos gases se denominan comúnmente «Gases de efecto invernadero» (GEI) y son indispensables para la vida terrestre ya que sin su presencia la mayor parte de la superficie del globo terráqueo estaría congelada. Sin embargo, las activida-

des humanas de la era industrial han causado un aumento, especialmente en la concentración de CO₂, provocando que más calor quede atrapado en la atmósfera, lo que produce un calentamiento global de la superficie de nuestro planeta.

Las consecuencias proyectadas por los modelos computacionales de cambio climático son las siguientes: calentamiento de los océanos, desaparición de glaciares, elevación del nivel del mar, aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climatológicos extremos debido a una mayor evaporación de agua y superficies oceánicas más calientes, entre otros. (IPCC 2001)

Sin embargo, existe otro tipo de predicciones que no son tan frecuentemente mencionados pero que resultan igualmente preocupantes: el calentamiento global y otras alteraciones climatológicas pueden provocar cambios en la distribución e incidencia de enfermedades. La relación entre clima y salud humana puede ser compleja y difícil de establecer. Hoy en día, un clima cada vez más inestable, la pérdida acelerada de biodiversidad y la desigualdad socioeconómica afectan la resistencia de los sistemas naturales. Los cambios en el uso del suelo afectan la distribución de los agentes portadores de enfermedades como los roedores y los insectos, mientras que el clima incide directamente en la duración e intensidad de los brotes de enfermedades. De esta manera, padecimientos como la malaria, la peste, el dengue o el síndrome pulmonar hantavirus, entre otros, han reaparecido o se han intensificado en diversas partes del mundo (Zwick 1997). Los impactos negativos a la salud humana pueden darse por vía directa, como en el caso de olas de calor y aumento de la contaminación exacerbada por el aumento en la temperatura o los daños físicos causados por eventos extremos, o por vía indirecta, como resultado de sequías, inundaciones y cambios climáticos que causan condiciones favorables para los agentes infecciosos, virus, bacterias o parásitos y sus agentes transmisores llamados «vectores».

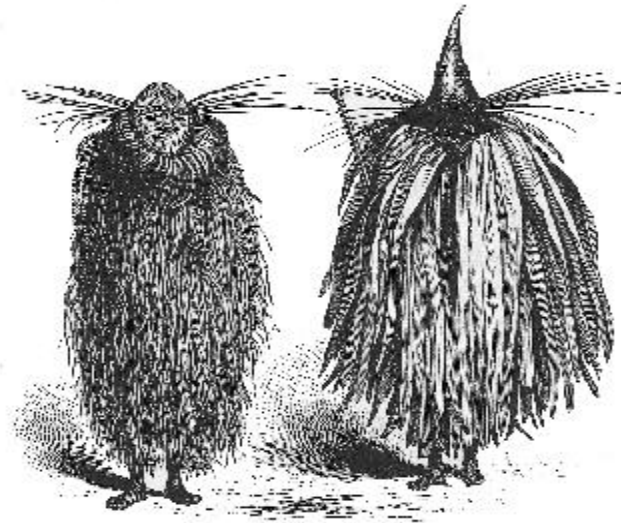
EFFECTOS DIRECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

SOBRE LA SALUD HUMANA

CALOR Y CONTAMINACIÓN

Las temperaturas extremas, tanto altas como bajas, pueden causar disturbios fisiológicos y daños a diferentes órganos provocando enfermedad o la muerte en los seres humanos. Una de las consecuencias más seguras y directas del cambio climático es un aumento en la morbilidad y la mortalidad humanas en períodos de clima extremos como son las olas de calor. La letalidad de una ola de este tipo aumenta si ocurre al principio del verano (cuando la población todavía no ha podido aclimatarse al calor), si es de larga duración y si hay temperaturas nocturnas elevadas. Estos efectos son peores en las ciudades debido al «efecto de isla de calor urbano» que involucra la liberación nocturna del calor almacenado durante el día en el cemento y los materiales metálicos urbanos. Como ejemplo se puede citar la ola de calor que causó la muerte de más de 500 personas en julio de 1995 en la ciudad de Chicago, EE.UU. (WHO 2001). Las personas mayores con problemas cardíacos o respiratorios son particularmente vulnerables porque el calor extremo puede exacerbar estas condiciones preexistentes. La falta de acceso a sistemas de aire acondicionado aumenta también el riesgo de muerte por calor lo que introduce un factor socioeconómico.

La contaminación del aire provoca también una serie de consecuencias serias para la salud y un aumento en la temperatura puede incrementar la formación de contaminantes secundarios como el ozono en la troposfera (parte baja de la atmósfera). El cambio climático podría causar un aumento en la frecuencia de períodos muy calurosos combinados con altas concentraciones de contaminantes dando lugar a cierta sinergia entre los efectos negativos de ambos fenómenos. El calor prolongado también puede provocar un aumento en la dispersión de alérgenos, como



esporas de hongos y polen, incrementando las reacciones alérgicas y asma. (Balbus 2001)

Por otra parte, está demostrado que una mayor proporción de radiación ultravioleta de origen solar alcanza actualmente la superficie terrestre debido a la disminución del ozono en la estratosfera (parte alta de la atmósfera). Aunque la causa básica de la destrucción de la capa de ozono es la presencia de clorofluorocarbonos (CFC) y es ajena a la concentración de gases de efecto invernadero en la parte baja de la atmósfera, existen interacciones químicas y físicas entre estos dos fenómenos. Podría de hecho darse una interacción entre el cambio climático y una exposición mayor a los rayos ultravioletas y afectar de manera negativa a la salud humana. Se anticipa que una exposición mayor a estos rayos causará mayor incidencia de cáncer de piel en poblaciones de piel clara, lesiones oculares como cataratas, y posiblemente también debilitará al sistema inmune, lo que tendría graves implicaciones para el riesgo de enfermedades infecciosas y respuestas a vacunaciones. (Balbus 2001)

EVENTOS EXTREMOS

Los eventos climatológicos extremos, como las sequías y las inundaciones, tienen impactos serios sobre la salud humana. La vulnerabilidad de la población a estos eventos está aumentando debido al crecimiento acelerado de la población, el aumento en los asentamientos humanos y la pobreza persistente. Se anticipa que el cambio climático provocará transformaciones en el patrón de inundaciones y sequías; sin embargo, no se sabe en qué grado se alterará la frecuencia de estos eventos climatológicos. Los mayores impactos a la salud, además de la posibilidad de ahogarse o lesiones físicas, son los daños a las tierras agrícolas y asentamientos así como la contaminación del agua potable que resultan de las inundaciones. Esto implica un empobrecimiento del estado nutricional, especialmente en los niños, un aumento en las enfermedades diarreicas y respiratorias por condiciones de poca higiene, impactos a la salud mental e incluso liberación y diseminación de compuestos químicos peligrosos de sitios de acopio debido al aumento de las aguas.

Por otro lado, se estima que el nivel del mar se elevará como consecuencia del cambio climático. Este aumento ocurriría de manera no uniforme debido a diferencias regionales en el nivel de calentamiento, diferencias en la circulación oceánica y la geomorfología de las zonas costeras. Hoy en día, más de la mitad de la población mundial vive a una distancia promedio de 60 km del mar. Su aumento podría tener una serie de impactos en la salud que incluyen intrusión de agua salada en fuentes de agua potable y agua para la agricultura además de los ya mencionados anteriormente, como el aumento de enfermedades causadas por vectores, muertes, daños físicos y desnutrición (McMichael 1996).

EFFECTOS INDIRECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA SALUD HUMANA

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

El clima juega un papel muy importante en las enfermedades causadas por vectores como los mosquitos, las garrapatas, las pulgas, las moscas y otros insectos. Estos vectores de sangre fría son extremadamente sensibles a los efectos directos del clima como temperatura, patrones de precipitación y viento, ya que influyen en su comportamiento, desarrollo y reproducción. Si el cambio climático mejora la longevidad, aumenta la reproducción, aumenta la frecuencia de piquetes de estos insectos a la población o altera sus rangos de distribución, puede ocurrir un aumento en la cantidad de gente infectada.

El aumento en el calor no es el único causante del incremento en las infecciones transmitidas por vectores, también las inundaciones y las sequías causadas por el cambio climático permiten condiciones adecuadas para el desarrollo de insectos; por ejemplo, el agua queda estancada formando charcos que son incubadores ideales para mosquitos.

Un cambio en la redistribución de los agentes infecciosos y sus portadores pueden ser los primeros signos de una amenaza debida a un cambio climático.

La *malaria* es una enfermedad ancestral transmitida por un mosquito (*Anopheles*) el agente portador de un protozooario (*Plasmodium*), agente causal de la enfermedad. La malaria está mucho más extendida hoy que hace 20 años: cada año alrededor de 500 millones de personas en el mundo contraen la enfermedad de las cuales más de un millón mueren, especialmente niños. África es el continente más afectado, donde ocurren el 90% de las muertes por esta enfermedad. Los mosquitos han desarrollado resistencia a los insecticidas y el parásito es resistente a los medicamentos más comunes; por el momento no existen vacunas, ni se prevé que existan en un futuro cercano. Todo lo anterior hace que la malaria sea uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial.

La incidencia de esta enfermedad es sumamente sensible a los cambios locales en la temperatura y la precipitación anuales. Por lo tanto, se han hecho investigaciones para tratar de establecer el impacto del cambio climático sobre su dinámica y transmisión. Se predice que un calentamiento global causará la transmisión de malaria a mayores altitudes y latitudes. Actualmente ya se puede encontrar en las tierras altas de África central, en donde anteriormente no se presentaba esta enfermedad (Epstein 1997). Sin embargo, aunque una buena parte de las epidemias ocurridas en diferentes partes del mundo en estos últimos años han sido iniciadas por aumentos transitorios en la temperatura y/o precipitación, es aún difícil decir si el cambio climático a largo plazo es un factor importante en la presencia de malaria en tierras altas. Lo que parece real es que los cambios ecológicos aunados a una mayor variabilidad climática y una tendencia al calentamiento juegan papeles cada vez más importantes en la propagación de esta enfermedad.

El *dengue* o fiebre «quebranta-huesos» es una enfermedad viral también transmitida por un mosquito, con síntomas que se parecen a una fuerte gripe y que en algunos casos causa sangrado interno que conduce a la muerte. Esta enfermedad aflige actualmente a unos 100 millones en las regiones tropicales y subtropicales, especialmente en las áreas urbanas y sus alrededores. El dengue se ha extendido en el continente americano alcanzando a la ciudad de Buenos Aires en la década de los 90. Esta enfermedad, anteriormente limitada por umbrales de temperatura a bajas altitudes, ya se ha detectado en ciudades de tierras altas: por ejemplo, en Taxco, México, por encima de los 1,500 m sobre el nivel del mar (Epstein 2000). La conexión entre las condiciones climatológicas y la transmisión del dengue y sus epidemias, no es todavía muy clara. Los estudios preliminares han mostrado una relación entre el fenómeno de El Niño y la incidencia de dengue en los países en donde éste tiene un efecto importante sobre el clima.

Los brotes ocasionales de enfermedades por microorganismos oportunistas son provocados en gran medida por la secuencia de extremos en el clima. Es la variabilidad climática exacerbada que acompaña al calentamiento global (más que el aumento en la temperatura en sí) lo que favorece la aparición de epidemias. Por ejemplo, inviernos templados seguidos de veranos calientes y secos favorecen el ciclo que se da entre reservorio natural, agente transmisor y ser humano. Siguiendo esta secuencia,



diferentes tipos de mosquitos pueden transmitir *fiebre amarilla*, enfermedad viral equivalente al dengue que ocurre en las selvas de África y Sudamérica; varios tipos de *encefalitis*, como la encefalitis equina, la encefalitis de St. Louis, o la causada por el virus del Nilo oeste, enfermedades que brotan de manera ocasional y localizada cuando se dan las condiciones favorables. Estas enfermedades se han vuelto importantes problemas emergentes o resurgentes de salud pública en los últimos años. (Epstein 1997)

Los roedores también son transmisores de enfermedades oportunistas, como resultado de sus nidadas enormes, sus cuerpos pequeños, su gran apetito y sus mecanismos bien desarrollados de dispersión frente a una amenaza. Los búhos, coyotes y serpientes, entre otros, son los predadores naturales de los roedores. En un medio ambiente estable los predadores mantienen a las poblaciones de roedores bajo control. Pero, como se mencionó anteriormente, condiciones climatológicas extremas durante largo tiempo y fluctuaciones muy importantes en el clima pueden saturar la resistencia de un ecosistema. El tras-

torno de un ecosistema es una de las maneras más profundas en las cuales el cambio climático puede afectar la salud humana. El control de los animales nocivos es uno de los servicios de la naturaleza que más se desprecia. Los ecosistemas que funcionan bien ayudan a que los organismos nocivos sean controlados. Las enfermedades oportunistas transmitidas por roedores son, entre otras, el hantavirus, una infección pulmonar altamente letal que causó la primera



AGUA

El cambio climático además de exacerbar las enfermedades transmitidas por vectores señaladas anteriormente, puede también aumentar la frecuencia de enfermedades transmitidas por el agua. El aumento en la frecuencia y duración de sequías e inundaciones pueden afectar y disminuir el acceso a fuentes seguras de agua potable, además de que la falta de este útil líquido durante una sequía interfiere con una higiene adecuada. Las inundaciones pueden afectar los desagües y otras fuentes de microorganismos patógenos incrementando así la frecuencia de enfermedades

diarreicas. Sin embargo, aquí también es difícil predecir los impactos potenciales del cambio climático sobre las enfermedades relacionadas con el agua porque el acceso a una fuente de agua sana depende principalmente de factores socioeconómicos.

Se ha formulado la hipótesis de que las temperaturas anormalmente elevadas del mar asociadas con el fenómeno de El Niño en los años 1991 y 1992 contribuyeron a la primer epidemia del siglo XX de *cólera* en Sudamérica. Las corrientes marinas de agua caliente desencadenan el florecimiento de algas tóxicas que pueden favorecer la proliferación de organismos patógenos como el *Vibrio cholerae*, el agente causal del cólera. Algas y patógenos contaminan a peces y moluscos a través de los cuales se puede transmitir la enfermedad a los humanos consumidores (Epstein 1997).

INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA AMBIENTAL

De lo antes expuesto se puede deducir que la investigación y el monitoreo de las enfermedades que se sospecha son causadas o exacerbadas por un potencial cambio climático son sumamente complejos. Los patrones diversos y muchas veces no-lineales de las res-

erupción humana en el sur de los Estados Unidos de América en 1993 y que ha generado brotes en Europa y Sudamérica en la última década (Epstein 2000); la *peste*, enfermedad histórica que causó enormes epidemias en siglos pasados y que es transmitida de los roedores a los humanos por pulgas y que ha reaparecido en África y la India como resultado de las grandes sequías seguidas de inundaciones, que se han favorecido por las condiciones deficientes de higiene. (Epstein 1997)

La *enfermedad de Lyme* es transmitida por la llamada «garrapata de ciervo». La transmisión depende de muchos factores entre los cuales destacan: la abundancia y sobrevivencia de las garrapatas así como porcentaje de éstas que estén infectadas. Se ha especulado que los patrones climatológicos actuales pudieran influir en la distribución de estas garrapatas y que, por lo tanto, el cambio climático permitiría una expansión rápida y más amplia de la enfermedad de Lyme (Balbus 2001). Sin embargo, estudios han demostrado, por ejemplo, que la abundancia de las garrapatas no se correlaciona con un aumento en la temperatura, lo que sugiere que varios otros factores, además del clima, pueden ser los responsables del riesgo de esta enfermedad transmitida por un vector.

puestas biológicas al cambio climático indican que los modelos cuantitativos muchas veces no serán suficientes para pronosticar los impactos a la salud humana. La vulnerabilidad distinta de cada población alrededor del mundo y los cambios continuos en la salud, hacen que el pronóstico de las influencias climáticas sobre la salud sean altamente problemáticas. Sin embargo, es importante tener claro que *la falta de certeza de los efectos adversos del cambio climático sobre la salud no deben de ser interpretados como la certeza de que no existan tales efectos adversos*. Los daños a la salud humana causados por el cambio climático dependerán en gran medida de los pasos que se tomen para prepararse frente a estos peligros. Según Zwick (1997) existen varias estrategias a seguir.

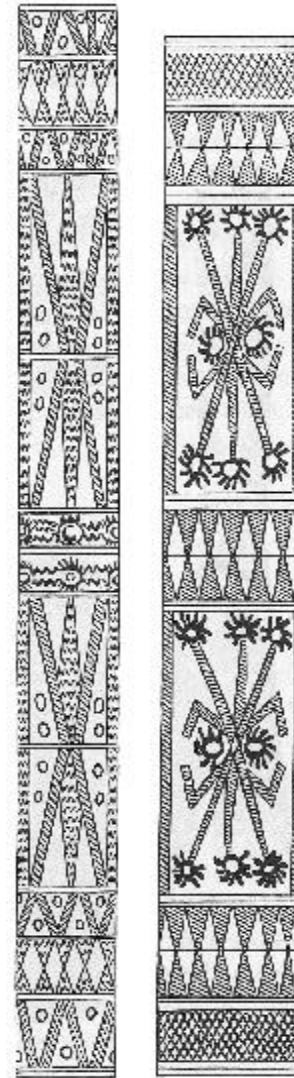
- Puesta en marcha de buenos sistemas de vigilancia del clima en su conjunto de manera que sea posible pronosticar cuando existen condiciones climatológicas o ambientales que pueden conducir a epidemias.
- Aplicación de buenos sistemas de vigilancia para la emergencia o resurgencia de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores o por el agua a fin de lanzar rápidamente medidas que controlen la proliferación de insectos o roedores e informar al público sobre cómo protegerse o qué hacer en caso de contagio.
- Estudiar y abarcar los riesgos a la salud humana dentro de un marco basado en la ecología, evaluando los posibles impactos del cambio climático sobre la variedad de especies que conforman al ecosistema.
- Implementación de una colaboración intersectorial de manera que todo lo pertinente a la salud humana sea considerado dentro de técnicas de manejo ambiental. Por ejemplo, el sector salud podría utilizar información generada por los pronósticos del clima para elaborar una planeación más proactiva en este campo.

Los puntos anteriores permitirán abordar el problema serio, aunque a veces subestimado, del impacto del cambio climático a la salud humana.

RESPUESTAS A NIVEL MUNDIAL

Un cambio climático no solamente puede exacerbar los problemas actuales de salud, también puede traer problemas de salud no esperados en la población humana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado una serie de estrategias para tratar de aminorar los impactos a la salud que se han pronosticado, las cuales incluyen: monitoreo de las enfermedades infecciosas, preparación para desastres, mejora de los sistemas de alerta tempranos, mejora del control de la contaminación de agua y aire y puesta en marcha de programas de entrenamiento de investigadores y profesionales de la salud. (WHO 2001)

Como respuesta a los requisitos establecidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés) se creó la Agencia Intersecretarial sobre la Agenda Climática en la cual participa la OMS. Proporciona información sobre los aspectos relacionados con la salud de la





ESTUDIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD EN MÉXICO

Los estudios sobre cambio climático y salud humana en México son todavía muy limitados. Los esfuerzos han sido dirigidos especialmente hacia los estudios interinstitucionales que evalúan la relación entre las enfermedades y el

Agenda Climática dentro del campo general de «estrategias de evaluación de impactos y respuesta climáticos para reducir la vulnerabilidad». La OMS ha estado trabajando con la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (WMO y UNEP, por sus siglas en inglés, respectivamente) enfocando sus esfuerzos en tres áreas: formación de capacidades, intercambio de información y promoción de la investigación. (McMichael 2001)

Por otra parte, el Sistema Global de Observación del Clima (GCOS, por sus siglas en inglés) es un esfuerzo de colaboración entre el WMO, la UNEP y la Comisión Intergubernamental Oceanográfica de la UNESCO que está destinado a ser un sistema de observación global a largo plazo para monitorear de cerca el clima, la variabilidad climática y el cambio climático.

El papel de la OMS y de otras agencias de las Naciones Unidas tiene tres objetivos:

- el asegurarse que los países en desarrollo se involucren y proporcionarles soporte técnico.
- actuar como catalizador para los programas relacionados con el clima.
- evaluar periódicamente el progreso de la investigación sobre salud y clima, monitoreo y formación de capacidades.

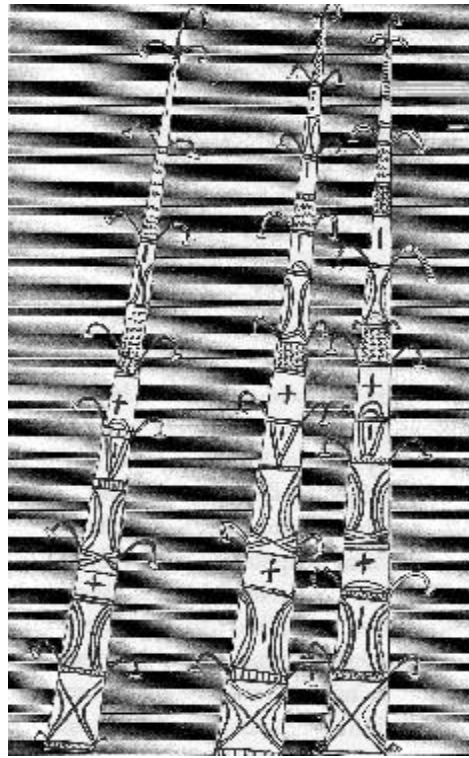
cambio climático. Actualmente existen dos proyectos de este tipo en desarrollo: en el primero se analiza la mayor incidencia de enfermedades como el cólera, el dengue y la malaria con la variabilidad climática, mientras que el segundo trata sobre la relación entre el asma y la diarrea con el cambio climático. (Secretaría de Investigación y Desarrollo 2001)

Otro tipo de estudios son los que analizan los co-beneficios que resultarían de la reducción de contaminantes y gases de efecto invernadero en la salud de la población de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Nuestro país participó en un estudio de este tipo recientemente publicado en la revista Science (Cifuentes 2001) en el cual se desarrollaron investigaciones en países desarrollados y en vías de desarrollo para valorar los beneficios inmediatos sobre la salud que pueden obtenerse al adoptar tecnologías existentes para reducir gases de efecto invernadero. Se evaluaron las reducciones en efectos adversos a la salud en las próximas dos décadas en cuatro ciudades del continente americano: México, Nueva York, Santiago y São Paulo. En dicho estudio se estimó que la adopción de tecnologías de mitigación del cambio climático reducirían la materia particulada y el ozono en un 10% y de esta manera se evitarían unas 64,000 muertes prematuras, 65,000 casos de bronquitis crónica y 37 millones de días-persona de actividad restringida o pérdida de trabajo.

CONCLUSIONES

Siguiendo el «Principio precautorio», que implica actuar aún en ausencia de pruebas científicas totalmente contundentes, es indispensable ahondar en los estudios que relacionen la salud humana con el cambio climático. Sin embargo, la complejidad de las vías a través de las cuales el cambio climático puede afectar la salud humana dificulta los pronósticos de cómo, cuándo y en qué grado el cambio climático global influirá sobre el bienestar de los seres humanos. Es muy razonable anticipar variaciones en el riesgo de enfermedades y daños físicos como consecuencia de dicho cambio global. Los riesgos incluyen como ya se mencionó: olas de calor y aumento en la contaminación, aumento en la frecuencia e intensidad de sequías e inundaciones, brotes de epidemias de enfermedades transmitidas por vectores y a través del agua. Enfermedades como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, el cólera han resurgido o cobrado nueva fuerza en los últimos años y al parecer el cambio climático global es una de sus causas posibles.

El prospecto de un cambio climático que afecte la salud humana produce un desafío importante para los científicos y los tomadores de decisiones. Para los científicos es difícil identificar los impactos del clima actual sobre la salud debido a la gran cantidad de factores sociales, tecnológicos, demográficos y ambientales que hay que tomar en cuenta para los estudios y los modelos computacionales. Para los tomadores de decisiones, lo importante es seleccionar acciones que proporcionen beneficios sobre una gran variedad de posibilidades futuras de cambio climático y que minimicen los costos económicos actuales, los cuales pueden causar en sí mismos impactos negativos en la salud pública. A pesar de estas dificultades, sería muy prudente asegurarse de que los sistemas de salud nacionales estén preparados e informados, y que existan amplios programas de prevención de efectos nocivos del cambio climático sobre la sa-



lud humana. La ventaja de lo anterior es que, en materia de salud pública, es mucho menos costoso manejar las enfermedades de manera preventiva y no reaccionando a una crisis.

BIBLIOGRAFÍA

- Balbus J.M. y Wilson M.L. 2001. *Human Health and Global Climate Change*. Pew Center on Global Climate Change. Washington D.C.
- Cifuentes, Luis 2001. Hidden Health Benefits of Greenhouse Gas Mitigation. *Science*. Vol. 293: 1257-1259. American Association for the Advancement of Science, EE.UU.
- Epstein, Paul R. 2000. Is Global Warming Harmful to Health. *Scientific American*. Agosto 2001. Scientific American, Inc. New York.
- 1997. Climate, Ecology and Human Health. *Consequences 3*: 1-24. WHO/WMO/UNEP, Geneva.

IPCC 2002 *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Editado por J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell y C.A. Johnson. Cambridge University Press, Cambridge.

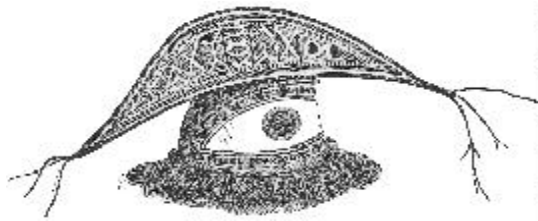
McMichael, A.J., A. Haines, R. Slooff y S. Kovats 1996. *Climate Change and Human Health*. World Health Organization, Geneva.

McMichael A. y A. Githeko 2001. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Capítulo 9: Human Health. Cambridge University Press, Cambridge.

Secretaría de Investigación y Desarrollo, UNAM 2001. Potencial de la investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático en México. Informe final, diciembre. México. (Consúltese el artículo El potencial de la investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático en México en esta *Gaceta ecológica*).

WHO Information 2001. *Climate and Health*. Fact Sheet No. 266. Diciembre, WHO Geneva.

Zwik, Astrid 1997. Global Climate change: Potential Impact on Human Health. *IPTS Report*. 13. Joint Research Center, Sevilla.



IRINA IZE LEMA es Subdirectora de Investigación para la Evaluación de Riesgos Ambientales de la Dirección General de Investigación sobre la Contaminación Urbana, Regional y Global del INE. Correo-e: arize@ine.gob.mx.

ILUSTRACIONES: Codrington, R.H. 1972. *The Melanians. Studies in their anthropology and folklore*. Dover Publications, New York.