

## Revista Mexicana de Pediatría

Volumen **71**  
Volume

Número **4**  
Number

Julio-Agosto **2004**  
July-August




*Artículo:*

### Editorial




Desafíos ambientales a la salud y la vida  
el día después de mañana

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



**medigraphic.com**

## Desafíos ambientales a la salud y la vida el día después de mañana

(Environmental challenges to health and life the day after tomorrow)

"Id y derramad las siete copas de la ira de Dios sobre la tierra"

*Apocalipsis 16-1*

Leopoldo Vega Franco

La premonición apocalíptica del fin del mundo, en la que siete ángeles verterán la ira de Dios sobre tierra, mares, ríos, aire, sol y seres humanos, es una pesadilla que por milenios ha acompañado a la humanidad. A pesar de que los logros de la ciencia y la tecnología han mostrado un amplio dominio de las fuerzas de la naturaleza, que ha disipado el temor a que pueda ocurrir este presagio, suele resurgir del inconsciente colectivo ante el dolor y la muerte que provocan fenómenos telúricos y climáticos; y es que la cara amable de la ciencia y tecnología ha permitido crear ambientes seguros y propicios para la salud y bienestar del hombre. Pero estos entornos artificiales, cuyo costo era imperceptible, la naturaleza nos lo ha cobrado con cambios climáticos.

Desde el inicio de la Revolución Industrial, en la segunda mitad del siglo XIX, en la búsqueda de bienestar el hombre ha dispuesto con mayor premura y ligereza de la flora y la fauna de bosques y selvas, del agua de manantiales y ríos, de la fauna de los mares y de los minerales y fuentes de energía fósil del subsuelo. No sólo no ha sabido administrar esos recursos naturales, sino que hace un uso irreflexivo de ellos, diseminando desechos industriales, basuras, polvos y gases que han contaminado la tierra, ríos, mares y aire; como si los ángeles del presagio bíblico hubieran derramado ya las seis primeras copas y el último de ellos hubiese empezado a verter la suya en aire.

Los augurios no son nada alentadores, desde antes de que nuestro planeta tuviese su primer millar de habitantes, y de que tardara poco más de cien años en duplicarlos (en los años treinta del siglo XIX), Tomás Malthus había postulado (1798) que el crecimiento de la población tendría un efecto adverso en el futuro de las sociedades humanas. Parecería que ahora, cuando hemos iniciado este siglo con 6 mil millones de habitantes, y la velocidad de su crecimiento exponencial hace esperar

que sume mil millones más antes del 2015, cobra nuevamente actualidad el temor de Malthus, aunque por causas asociadas al incremento demográfico y el relativo bienestar de dos tercios de la humanidad.

No se puede negar que el crecimiento de la población ha coincidido con la acelerada depredación de vastas regiones del planeta: como ha acontecido en lugares próximos a los centros urbanos de países en desarrollo y en lejanas reservas naturales en Asia, África Central y los territorios del Amazonas, entre otros sitios. Es lógico pensar que este despojo inconsciente de los recursos naturales ha interferido con el ciclo natural del agua y el carbono, que se ha manifestado en el cambio climático que percibimos. A nadie escapa en años recientes, que hay regiones geográficas donde ocurren, como contraste, lluvias torrenciales e inviernos benignos; mientras en otras, los veranos son intensamente cálidos y se alternan con sequías de lapsos variables; en algunas regiones estos fenómenos suelen atribuirse a eventos que existían y eran conocidos sólo por marinos y meteorólogos: "El Niño" y "La Niña". Ahora estos eventos han cobrado mayor intensidad y frecuencia, por lo que nos son familiares. Como también nos es ahora familiar escuchar del gradual retiro de glaciares, de montañas y cordilleras y de la disminución en la extensión y espesor del hielo de las regiones polares. Lo funesto de estos cataclismos, es que hemos contribuido a ellos: y al hacerlo hemos trastocado el equilibrio de numerosos ecosistemas, con la consecuente desaparición de un número desconocido de especies biológicas. La evaluación hecha en 2001 por el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático,<sup>1</sup> conocido por sus siglas en inglés como IPCC\*, da a conocer las consecuencias del cambio climático de origen antropogénico, lo que merece una reflexión.

\* Intergovernmental Panel on Climate Change.

Tal vez los lectores que vieron la ficción cinematográfica, *El día después de mañana*, entenderán lo que podría ocasionar en el Ártico un cambio climático por el deshielo acelerado de los glaciales de Groenlandia (que en la realidad tomaría decenios en suceder) al interferir el agua del deshielo con la corriente (marítima) del Golfo. El documento del IPCC destaca que durante el siglo pasado la temperatura media anual de la superficie de la tierra aumentó 0.6°C, por lo que, de acuerdo a estudios paleoclimáticos, el siglo XX ha sido el más caliente en los últimos 1000 años. Aún más, entre 1950-2000 las temperaturas mínimas nocturnas aumentaron el doble de las temperaturas máximas diurnas y nueve de las temperaturas más altas en los últimos 20 años acontecieron en la década de los noventa.<sup>1</sup>

Hay, pues, un sobrecalentamiento del "efecto invernadero" (EI): de aquel que ha hecho posible la vida en la tierra al mantener su temperatura media entre 13°C y 14°C (sin el cual sería de -18°C), que ahora desafía la evolución de los seres biológicos actuales, y particularmente al hombre. Este efecto se explica por la proporción y concentración que guardan el vapor de agua y el dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, dióxido de azufre y otros gases (predominando significativamente los dos primeros), lo que permite preservar el calor generado por la irradiación infrarroja reflejada por la tierra, al incidir en ella la radiación solar.<sup>2</sup> Sin embargo, al aumentar poco a poco la concentración de los gases: el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O de 288 ppm, 700 ppb, y 200 ppb respectivamente, entre el año 1000-1750 (a 368, 1,750 y 316 en el año 2000) ha aumentado también el calor de la atmósfera al ser retenido por nubes y gases. Es a esta situación climática a la que nos ha conducido el empleo excesivo de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural) en la industria, el transporte y la generación de electricidad, ¿son éstos los que han causado el calentamiento de la tierra, o nosotros?

De acuerdo al informe de la IPCC<sup>1</sup> en los pasados 100 años el nivel del mar aumentó entre 10 y 20 cm; en invierno la capa de hielo en ríos y lagos, de las latitudes altas del Hemisferio Norte, disminuyó dos semanas; durante los últimos 20-30 años ha aumentado la frecuencia, persistencia e intensidad de los fenómenos asociados a El Niño; la extensión y espesor del hielo marino en el Ártico disminuyó en 40% en los últimos decenios. Ante estos cambios, las plantas han adelantado su floración y se han desplazado a otras latitudes, insectos, pájaros y peces.

Los desafíos ambientales a la vida y la salud están ya presentes y han puesto en riesgo a los más débiles: en años recientes una inusitada ola de calor causó muerte a 514 ancianos e indigentes de Chicago, en 1995;<sup>3</sup> y el ca-

luroso verano de 2003 en Europa ocasionó en Francia la muerte a 15,000 personas, la mayoría de ellos ancianos. Los medios de comunicación masiva informan también, con frecuencia, de la devastación que dejan en el mundo, huracanes, trombas, inundaciones y otros fenómenos, causando muerte, enfermedad y pobreza, en decenas de miles de personas. Si bien el costo directo de estas consecuencias puede ser medido (o estimado) a corto plazo: por la pérdida de vidas y consecuencias para la salud de la población, las de índole epidemiológica, relacionadas al cambio climático, están aún sujetas a las especulaciones: aunque no por eso algunas de estas deducciones carezcan de valor.

A este respecto, es difícil negar que el calentamiento de la tierra de los años noventa pueda estar asociado con los brotes de dengue y paludismo, y la reemergencia del cólera en este país; como también, que haya aparecido por primera vez en este continente el virus del Oeste del Río Nilo: al arribar de Europa vía Nueva York en diciembre del 2000 (por aves migratorias),<sup>4</sup> para hacerse presente en México desde 2002. Aun aceptando la dificultad de probar la asociación entre el cambio climático y ciertas enfermedades, se conoce la variación estacional de algunas: como las enfermedades diarreicas y el asma (¿habrá contribuido el cambio climático a la pandemia actual de asma?) y de las que se transmiten por vectores:<sup>5</sup> dengue, paludismo, fiebre amarilla, fiebre del Valle del Rift, virus del Oeste del Nilo y otras más. Entre todas éstas se ha documentado el incremento asociado a los cambios climáticos de El Niño, con la incidencia de enfermedades diarreicas en niños de Perú;<sup>6</sup> en el riesgo de brotes de paludismo en la India<sup>7</sup> y de fiebre del Valle del Rift en África,<sup>8</sup> y se ha observado un ascenso en la prevalencia del cólera en Bangla Desh.<sup>9</sup>

A pesar de las proyecciones hechas mediante modelos de simulación con distintos escenarios, se estima que entre 1990-2025 el incremento de la temperatura será de 0.4-1.1°C y entre 1990-2050 será de 0.8-2.6°C.<sup>1</sup> No obstante, los Estados Unidos de América se niegan a firmar el Protocolo de Kioto: mediante el cual se comprometería a reducir sus emisiones de gases invernadero, cuando sólo contribuye con 4% a la población mundial y libera a la atmósfera casi 25% del total de emisiones del mundo. La salud y la vida concierne a todos, pero para los médicos es además compromiso y misión; por eso, los desafíos ambientales del día después, deben ser para el antes de mañana.

## Referencias

1. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Tercer Informe de Evaluación. *Cambio Climático 2001: Informe de síntesis*. Cambridge: University Press 2001.

2. Cheremy L. *Los climas. Cambios en la atmósfera*. (Colección LAROUSSE). México: SPES Editorial. 2003.
3. Whitman S, Good G, Donoghue ER, Benbow N, Shou W, Mou S. Mortality in Chicago attributed to July 1995 heat wave. *Am J Public Health* 1997; 87: 1515-8.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Virus del Nilo Occidental. <http://www.cdc.gov/2004>.
5. Githeko AK, Lindsay SW, Confalonieri UE, Patz JA. El cambio climático y las enfermedades transmitidas por vectores: un análisis regional. *Boletín OMS. Recopilación de artículos N° 4*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 2001.
6. Checkley W, Epstein LD, Gilman RH, Figueroa D, Cama RI, Patz JA, Black RE. Effect of "El niño" and ambient temperature on hospital admissions for diarrhoea diseases in Peruvian children. *Lancet* 2000; 355: 442-50.
7. Linthicum KJ, Anyamba A, Tucker CJ, Kelley PW, Myers MF, Peters CJ. Climate and satellite indicators for forecast Rift Valley fever epidemic in Kenya. *Science* 1999; 285: 347-8.
8. Rodó X, Pascual M, Furchs G, Faruque SG. ENSO and cholera: A nonstationary link related to climate change? *PNAS* 2002; 99: 12901-6.

**¿Seguimos haciendo daño al recién nacido?** Pese a la creciente concienciación de la necesidad de evitar el dolor al recién nacido y la publicación de pautas para el tratamiento del dolor causado por diversos procedimientos empleados en el neonato, éste sigue experimentando sensaciones dolorosas que tienen efectos negativos a corto y largo plazo. Esto es así especialmente en el caso de los prematuros.

Cada recién nacido es sometido a una media de unas 14 intervenciones cada 24 horas. La máxima exposición a procedimientos dolorosos se da en las primeras 24 horas de vida y muchos de éstos (26 de 31 listados en un cuestionario) se estima que son dolorosos. La terapia preventiva analgésica se proporciona a menos del 35% de los neonatos por día de estudio, en tanto que un 39.7% no recibe ningún tipo de analgesia en la unidad de cuidados intensivos neonatal.

Los clínicos estiman que la mayoría de los procedimientos utilizados en las unidades de cuidados intensivos neonatales son dolorosos, pero sólo un tercio de los recién nacidos recibe terapia analgésica adecuada. Es necesario, por tanto, introducir métodos sistemáticos para reducir la ocurrencia de dolor y mejorar el tratamiento analgésico del dolor reiterado en el neonato. (Sinno HP, Simons y cols., *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 175(11): 1058-1064. Tomado de: *MTA-Pediatría*, Vol. XXV, N° 3.

