

# *Ambientes Saludables y Prevención de Enfermedades*

## **HAY QUE ADOPTAR MEDIDAS SOBRE PRODUCTOS QUÍMICOS QUE PLANTEAN UN IMPORTANTE PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA**

La producción y utilización de productos químicos sigue creciendo en todo el mundo, especialmente en los países en desarrollo, lo que entraña más efectos perjudiciales para la salud, a no ser que se garantice la gestión racional de esos productos. Se requiere urgentemente una acción multisectorial para proteger la salud humana de los efectos nocivos de unos productos químicos gestionados de forma inadecuada. En las secciones siguientes se resume la evidencia científica disponible y se formulan recomendaciones para gestionar los riesgos asociados a 10 productos o grupos de sustancias químicas de especial importancia para la salud pública.

### **Contaminación del aire**

Se estima que la contaminación del aire en interiores por uso de combustibles sólidos y la contaminación del aire exterior urbano causan 3,1 millones de muertes prematuras en todo el mundo cada año, y el 3,2% de la carga mundial de morbilidad. Más de la mitad de la carga sanitaria por contaminación atmosférica recae en la población de los países en desarrollo. Se ha relacionado a los contaminantes del aire con diversos efectos adversos para la salud, en particular con infecciones respiratorias, enfermedades cardiovasculares y cáncer de pulmón. La reducción de los niveles de contaminación del aire hará disminuir la carga mundial de morbilidad asociada a esas enfermedades. Para prevenir la contaminación se requieren políticas relativas a la calidad del aire y el transporte, normas de regulación de la contaminación del aire en las ciudades, mecanismos de control de las emisiones de la industria, y medidas de promoción de fuentes de energía limpias y renovables. Entre las intervenciones tendentes a reducir la contaminación del aire en espacios cerrados cabe citar la sustitución de los combustibles sólidos usados en los hogares por combustibles y tecnologías más limpias y sistemas de ventilación de viviendas, escuelas y entornos de trabajo, así como el abandono del tabaco. Las actividades encaminadas a reducir sensiblemente los contaminantes del aire ayudarán también a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y a mitigar los efectos del calentamiento global.

### **Arsénico**

El arsénico inorgánico soluble es altamente tóxico. La ingestión de arsénico inorgánico durante largos periodos puede provocar intoxicación crónica (arsenicosis). Los efectos, que pueden tardar años en aparecer en función del nivel de exposición, consisten en lesiones cutáneas, neuropatía periférica, síntomas gastrointestinales, diabetes, problemas renales, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Los compuestos orgánicos de arsénico, abundantes en el marisco, son menos perjudiciales para la salud y son rápidamente eliminados por el organismo. La exposición humana a niveles elevados de arsénico inorgánico se debe principalmente al consumo de aguas subterráneas que contienen concentraciones naturalmente elevadas de arsénico inorgánico, de alimentos preparados con esas aguas, y de productos de cultivos irrigados con aguas con alta concentración de arsénico. Según una estimación, en 2001 el agua de bebida contaminada con arsénico se cobró por sí sola en Bangladesh 9100 vidas y 125 000



años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD). Es posible reducir la exposición humana cribando las fuentes de abastecimiento de agua potable e identificando claramente las que tengan concentraciones superiores a los 10 µg de arsénico por litro que establecen las directrices de la OMS o a los límites nacionales permisibles, y llevando a cabo paralelamente campañas de sensibilización. Posibles medidas de mitigación son el recurso a fuentes de agua subterránea alternativas, el uso de aguas superficiales microbiológicamente seguras (por ejemplo mediante la captación de aguas pluviales), o el empleo de tecnologías de eliminación del arsénico.

## **Amianto**

El amianto provoca cáncer de pulmón, mesotelioma y asbestosis (fibrosis de los pulmones), y en 2004 causó 107 000 muertes y la pérdida de 1 523 000 AVAD. La exposición al amianto se produce a través de la inhalación de fibras presentes en el aire en el entorno laboral, en el aire ambiente próximo a fuentes puntuales como fábricas que manejan amianto, o en el aire de espacios cerrados de viviendas y edificios que contienen material de amianto friable (desmenuzable). En la actualidad hay en todo el mundo unos 125 millones de personas expuestas al amianto en el lugar de trabajo. Al menos 90 000 personas mueren cada año por cáncer de pulmón, mesotelioma o asbestosis relacionados con el amianto debido a una exposición ocupacional. Varios miles de muertes pueden atribuirse a otras enfermedades relacionadas con el amianto, así como a la exposición no ocupacional a dicho producto. La eliminación de las enfermedades relacionadas con el amianto exige las siguientes medidas de salud pública: a) reconocimiento de que la forma más eficaz de eliminar esas enfermedades es renunciar a usar cualquier tipo de amianto, b) sustitución del amianto por otros productos más seguros y desarrollo de mecanismos económicos y tecnológicos para estimular su sustitución, c) adopción de medidas para prevenir la exposición in situ y durante las operaciones de retirada del amianto y, d) mejora del diagnóstico precoz, el tratamiento y la rehabilitación social y médica de las enfermedades relacionadas con el amianto y establecimiento de registros de las personas que estén o hayan estado expuestas a él.

## **Benceno**

La exposición humana al benceno se ha asociado a varios efectos nocivos, agudos y a largo plazo, para la salud, incluidas enfermedades como el cáncer y la anemia aplásica. La exposición puede producirse tanto en el entorno laboral como en el doméstico, de resultas del uso ubicuo de productos derivados del petróleo que contienen benceno, como combustibles para motores y disolventes. La exposición activa y pasiva al humo de tabaco es también un factor importante. El benceno es muy volátil y la exposición se produce principalmente por inhalación. Intervenciones de reducción de la exposición laboral y de la población en general son por ejemplo la promoción del uso de disolventes alternativos en los procesos industriales, el desarrollo y aplicación de políticas y leyes para eliminar el benceno en productos de consumo, la disuasión del uso doméstico de los productos que contienen benceno, el abandono del tabaco, y el fomento de normas de edificación que impidan construir garajes adosados a las viviendas.

## **Cadmio**

El cadmio tiene efectos tóxicos en el riñón y en los sistemas óseo y respiratorio, y está clasificado como carcinógeno para el hombre. Se encuentra por lo general en el ambiente en bajas concentraciones, pero la actividad humana ha aumentado considerablemente esos niveles. El cadmio puede desplazarse a gran distancia desde la fuente de emisión por transferencia atmosférica. Se acumula fácilmente en muchos organismos, especialmente en moluscos y crustáceos. Las verduras, los cereales y

las raíces amiláceas lo contienen en concentraciones más bajas. La exposición humana se debe principalmente al consumo de alimentos contaminados, a la inhalación activa y pasiva de humo de tabaco, y a la inhalación del producto entre los trabajadores de la industria de manejo de metales no ferrosos. Entre las intervenciones de disminución de las emisiones mundiales de cadmio y de la exposición ocupacional y medioambiental, cabe citar el aumento de la recuperación del cadmio, las medidas tendentes a reducir al mínimo las emisiones y los vertidos asociados a actividades como la minería y la gestión de desechos, el fomento de condiciones de trabajo seguras para los trabajadores que manipulan productos que contienen cadmio, y el abandono del tabaco.

### **Dioxinas y similares**

Las dioxinas y otras sustancias similares, incluidos los bifenilos policlorados (PCB), son uno de los contaminantes orgánicos persistentes (COP) abarcados en el Convenio de Estocolmo. Pueden desplazarse a gran distancia desde la fuente de emisión, y se bioacumulan en las cadenas alimentarias. La exposición humana a dioxinas y similares se ha asociado a una serie de efectos tóxicos, entre ellos inmunotoxicidad, trastornos del desarrollo y el neurodesarrollo, y alteraciones de las hormonas tiroideas y esteroideas y de la función reproductiva. Los efectos sobre el desarrollo son el criterio de valoración de la toxicidad más sensible, de modo que los niños, especialmente los lactantes alimentados al pecho, constituyen la población de mayor riesgo. Estas sustancias son subproductos de la combustión y de diversos procesos industriales, como el blanqueo de pasta de papel con cloro y la fundición de metales. Aunque en principio ya no se producen PCB, sigue habiendo liberación medioambiental de esos productos como consecuencia de la eliminación masiva de grandes equipos y desechos eléctricos. La exposición humana a dioxinas y similares se produce principalmente a través del consumo de alimentos contaminados. El Convenio de Estocolmo obliga a tomar medidas para reducir las emisiones de esas sustancias. Las intervenciones de reducción de la exposición humana comprenden la identificación y eliminación segura de los materiales que contienen o pueden generar dioxinas y similares, como aparatos eléctricos, el fomento de prácticas de combustión idóneas para evitar las emisiones, la aplicación de las estrategias FAO/OMS concebidas para reducir la contaminación en alimentos y piensos, y la vigilancia de los alimentos y la leche humana.

### **Carencia o exceso de fluoruro**

La ingesta de fluoruros tiene efectos tanto beneficiosos -reducción de la incidencia de caries dental- como negativos -fluorosis del esmalte y de los huesos tras una exposición prolongada-. El margen entre las ingestas que producen esos efectos opuestos es muy estrecho. Se requieren medidas de salud pública para garantizar una ingesta de fluoruro suficiente en las zonas deficitarias, a fin de reducir al mínimo la caries dental. Ello puede lograrse mediante la fluoración del agua de bebida o, si tal cosa no es posible, fluorando la sal o la leche. La ingesta excesiva de fluoruro se debe por lo general al consumo de aguas subterráneas que lo poseen en abundancia de forma natural, o de productos de cultivos que captan fluoruros y se riegan con esas aguas. Esa exposición puede provocar una fluorosis esquelética discapacitante, asociada a osteosclerosis, calcificación de los tendones y ligamentos y deformidades óseas. Si bien la prevalencia mundial de fluorosis dental y esquelética no se conoce con exactitud, se estima que las concentraciones excesivas de fluoruro en el agua de bebida han causado decenas de millones de casos de fluorosis dental y esquelética en todo el mundo a lo largo de años. La eliminación del exceso de fluoruros del agua potable puede resultar difícil y onerosa, pero existen soluciones de bajo costo que se pueden aplicar a nivel local. Es importante que las autoridades locales estudien detenidamente las causas de fluorosis y elijan los medios más idóneos para corregir la exposición excesiva al fluoruro teniendo en cuenta las condiciones y la sensibilidad locales.

## Plomo

El plomo es un metal tóxico cuyo uso generalizado ha causado un problema muy extendido de contaminación del medio y trastornos de salud en muchas partes del mundo. Se trata de una sustancia tóxica que se acumula y afecta a numerosas partes del organismo, entre ellas los sistemas neurológico, hematológico, gastrointestinal, cardiovascular y renal. Los niños son particularmente vulnerables a los efectos neurotóxicos del plomo, e incluso niveles relativamente bajos de exposición pueden causar lesiones neurológicas graves y en algunos casos irreversibles. Se estima que la exposición al plomo explica el 0,6% de la carga mundial de morbilidad, que se concentra en las regiones en desarrollo. Se estima que la exposición infantil al plomo contribuye a unos 600 000 nuevos casos de niños con discapacidad intelectual cada año. Las recientes medidas de reducción del uso de plomo en la gasolina y las pinturas y en los trabajos de fontanería y soldadura se han traducido en una reducción sustancial de los niveles de plomo en sangre. Sin embargo, sigue habiendo fuentes importantes de exposición, sobre todo en los países en desarrollo. Hay que redoblar los esfuerzos para seguir reduciendo el uso y las emisiones de plomo, así como la exposición ambiental y ocupacional, en particular entre los niños y las mujeres en edad fecunda. Las intervenciones para ello abarcan la eliminación de usos no esenciales del plomo, como en el caso del material de pintura, el fomento de la recuperación segura de los desechos que contienen plomo, la educación del público sobre la importancia de la eliminación segura de las baterías de plomo y ácido y de las computadoras, y el control de los niveles de plomo en sangre en los niños, las mujeres en edad fecunda y los trabajadores.

## Mercurio

El mercurio es tóxico para la salud humana y supone una amenaza especial para el desarrollo del niño en el útero y en las primeras etapas de la vida. Existe en diversas formas: *elemental* (o metálico); *inorgánico* (por ejemplo cloruro de mercurio) y *orgánico* (por ejemplo metil y etilmercurio), que tienen diferentes efectos tóxicos cada una, en particular en los sistemas nervioso, digestivo e inmunitario, así como en los pulmones, los riñones, la piel y los ojos. Estudiando a determinadas poblaciones que practican la pesca de subsistencia, se estimó que entre 1,5 y 17 de cada mil niños presentaban efectos cognitivos causados por el consumo de pescado que contenía mercurio. Las emisiones de mercurio en el medio ambiente se deben principalmente a la actividad humana, en particular al funcionamiento de centrales eléctricas de carbón, sistemas de calefacción de viviendas o incineradoras, y a la minería de mercurio, oro y otros metales. Una vez en el medio, el mercurio elemental se transforma naturalmente en metilmercurio, que se bioacumula en peces y mariscos. La exposición humana se produce fundamentalmente por inhalación de vapores de mercurio elemental desprendidos en procesos industriales y por consumo de pescado y marisco contaminados. Las intervenciones de prevención de las emisiones al medio ambiente y de la exposición humana comprenden la eliminación del uso del mercurio en la medida de lo posible, el fomento del desarrollo de alternativas sin mercurio en el caso de, por ejemplo, manómetros y termómetros, la correcta eliminación de los dispositivos que contienen mercurio, y la implantación de prácticas seguras de manipulación, uso y eliminación de los productos y residuos que contienen mercurio.

## Plaguicidas altamente peligrosos

Los plaguicidas altamente peligrosos pueden tener efectos tóxicos agudos y/o crónicos, y plantean un riesgo especial para los niños. Su uso generalizado ha causado problemas de salud y defunciones en muchas partes del mundo, a menudo como resultado de la exposición ocupacional o de intoxicaciones accidentales o voluntarias. Los datos disponibles son demasiado escasos para poder estimar el impacto de los plaguicidas en la salud mundial, pero el impacto global de la intoxicación voluntaria (suicidios) atribuible

a la ingestión prevenible de plaguicidas fue de 186 000 defunciones y 4 420 000 AVAD en 2002. La contaminación ambiental también puede provocar exposición humana a través del consumo de alimentos, y posiblemente de agua de bebida, con residuos de plaguicidas. Los países desarrollados han implantado ya sistemas para registrar los plaguicidas y controlar su comercio y uso, pero no ocurre lo mismo en otros lugares. Organizaciones internacionales y convenios internacionales han proporcionado orientaciones y marcos legales para el uso, gestión y comercio de los plaguicidas, así como para su correcto almacenamiento y manejo, pero es necesario aplicarlos a nivel mundial.

© **Organización Mundial de la Salud 2010**

Reservados todos los derechos

La Organización Mundial de la Salud ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la Organización Mundial de la Salud podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

**Salud Pública y Medio Ambiente**  
**Organización Mundial de la Salud**  
**20 Avenue Appia, CH-1211 Ginebra-27, Suiza**