



"Por primera vez en la historia, todo ser vivo está ahora en contacto con productos químicos desde su concepción hasta su muerte".
Rachel Carson (1907-1964).

Nuestra vida diaria depende del uso de casi 5,000 sustancias químicas que sirven para producir plásticos, fármacos, textiles, aceites, muebles, solventes, pinturas, colorantes, cosméticos, electrodomésticos, gasolinas, conservadores, aromatizantes, saborizantes, aerosoles, insecticidas, fertilizantes...

Algunas son motivo de preocupación, pues un mal manejo en su generación, transporte, almacenamiento y disposición provoca contaminación ambiental. Además, pueden favorecer el desarrollo de enfermedades, en ocasiones, tan paulatinamente, que los efectos pueden aparecer muchos años después de la primera exposición y ser letales.

A nivel internacional, solo se regulan 300 mil de las 69 millones de sustancias químicas registradas. Para reducir riesgos de exposición o accidentes en su transportación y comercialización entre países, se crearon los convenios de Basilea y Rotterdam. Posteriormente, en 2001, se impulsó el convenio de Estocolmo, el cual propone la identificación de las sustancias que deben estar sujetas a un control estricto por sus efectos tóxicos en el ambiente y en la salud.

LOS COMPUESTOS MÁS PELIGROSOS

21 sustancias químicas están catalogadas como las más peligrosas. Se les llama Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) porque reúnen las características de persistencia, es decir, estabilidad química en el ambiente, bioacumulación, o almacenamiento en tejidos y órganos, y toxicidad. Los efectos causados por exposición a los COP van desde lesiones en la piel, problemas respiratorios, afectaciones cardíacas, síndrome metabólico, efectos en el sistema inmune, daños congénitos, neurotoxicidad, y diversos tipos de cánceres.

Los COP surgieron en laboratorios de investigación entre 1930 y 1950. Buena parte de estas sustancias, se emplearon primero como armas químicas; el 2,4-D y el 2,4,5- triclofenoxiacético, conocido como Agente Naranja, se usaron en los años sesenta durante la guerra contra Vietnam. En cambio, los bifenilos policlorados (BPC) se emplearon como aceites aislantes en la industria eléctrica. Recientemente, los bromociclohexanos (BCH) se usan como retardantes de llama en aparatos eléctricos, muebles y textiles.

Uno de los COP más conocidos es el DDT (dicloro-difenil-tricloro-etano). Este compuesto químico se sintetizó a principios del siglo XX, y se usó en los campos agrícolas de todo el mundo por más de 40 años para el control de plagas. Se estima que se han vertido al ambiente más de un millón de toneladas del producto.

En México, el DDT se usó para el control del dengue a partir de 1940. En 1962, la bióloga Rachel Carson publicó el libro *La primavera silenciosa*, en donde advertía la peligrosidad de la aplicación de este y otros plaguicidas.

Varios científicos en el mundo encontraron que los componentes del DDT empobrecían el suelo, causaban la extinción de insectos polinizadores y afectaban la salud de las personas. Sin embargo, en la década de 1970, en México todavía se aplicaban 80,000 toneladas anualmente. El primer país que prohibió el uso del DDT fue Estados Unidos en 1971; en México esto ocurrió hasta 2001.



Cóctel TÓXICO



PLAGUICIDA

ES CUALQUIER SUSTANCIA O MEZCLA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE TRATAN DE PREVENIR, DESTRUIR, REPELER O MITIGAR CUALQUIER PLAGA. ACTUALMENTE, ALGUNOS USAN EL NOMBRE BIOCIDA PARA REFERIRSE AL COMPUESTO QUÍMICO QUE CAUSA MORTALIDAD EN CUALQUIER ORGANISMO.

UN FUTURO LIBRE DE TÓXICOS

Hoy en día, se cuenta con protocolos de seguridad para el uso de sustancias químicas y la creación de nuevos compuestos busca reducir el impacto ambiental. En la Universidad Nacional Autónoma de México, en los institutos de investigaciones Biomédicas, Biotecnología, y Materiales, trabajan científicos dedicados a identificar los factores de riesgo a la salud por exposición a los COP. Asimismo, científicos de los institutos de Biología y Ecología investigan los factores que promueven la producción de plagas, para poder controlarlas sin el uso de agroquímicos.

En 100 años de experiencia, la humanidad y la ciencia moderna han aprendido la lección de que las innovaciones muchas veces necesitan controles para evitar daños. El principio precautorio fue un concepto adoptado en el año 2000, como un llamado a prever que ciertos productos o nuevas tecnologías causen daños al ambiente y la salud. Quizás de haber contado con este principio ético a principios del siglo XX, muchos de los agentes tóxicos que dañaron al ambiente y la salud pudieron haberse evitado.

ALGUNOS INGREDIENTES DEL CÓCTEL	USO
Aldrin	Insecticida
Endrin	Rodenticida
Mirex	Insecticida
Clordano	Insecticida
Hexabromobifenilo	Retardante de llama
Lindano	Plaguicida

FUENTE: CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE LOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (COP) 2010. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA).



Texto: Dr. Omar Arellano-Aguilar, Programa Universitario de Medio Ambiente, UNAM / Diseño: Adolfo González

Esríbenos a cienciaunam@unam.mx
o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Director General: Dr. José Franco, Director de Medios: Ángel Figueroa,
Edición: Juan Tonda, Asistente: Paulina Martínez, Investigación: Xavier Criou,
Soporte Web: Aram Pichardo © 2013 DGDC - UNAM