

INFORMACIONES

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología

PERFILES TOXICOLÓGICOS DE CONTAMINANTES QUÍMICOS PELIGROSOS

Lic. Marina T. Torres Rodríguez,¹ Dra. Maricel García Melián,² Lic. María Teresa Hernández,³ Lic. Olivia Sardiñas Peña,³ Lic. Miriam Martínez Varona,⁴ y Lic. Luis Alberto Brown³

RESUMEN

Con el objetivo de complementar adecuadamente y sustentar el desarrollo de trabajos de investigación y de servicios en el área de Toxicología Ambiental, en la evaluación de riesgos por exposición a sustancias y desechos químicos así como en estudios de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que involucren la emisión de contaminantes químicos al ambiente, se elaboró en el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, la documentación para obtener una información suficiente acerca de las características físico-químicas y toxicológicas de siete contaminantes de interés en el país: cadmio, cromo, plomo, mercurio, lindano, clordano y aldicarb. En el trabajo se presentan los criterios de selección de los contaminantes así como los aspectos informativos contemplados en los perfiles y se señalan las fuentes de información principales.

DeCS: TOXICOLOGIA; CONTAMINANTES QUIMICOS; MEDICION DE RIESGO; IMPACTO AMBIENTAL.

Con la finalidad de evaluar los riesgos para la salud humana asociados a los sitios donde se disponen los desechos peligrosos, se hace imprescindible disponer de la documentación que contenga la mayor cantidad de información posible acerca de las características físico-químicas y toxico-

lógicas de contaminantes de interés y que favorezca el desarrollo de dicha evaluación. Tal documentación recibe el nombre de «Perfiles Toxicológicos» y constituye la herramienta fundamental sobre la que se apoyan las evaluaciones de riesgos, especialmente la selección de los contami-

¹ Licenciada en Ciencias Biológicas. Investigadora Auxiliar.

² Doctora en Ciencias Químicas. Investigadora Titular. Instructora.

³ Licenciado en Química. Investigador Agregado.

⁴ Licenciada en Bioquímica. Investigadora Agregada.

nantes de interés, identificación y evaluación de rutas de exposición y la determinación de implicaciones para la salud y el ambiente.

A causa de lo anteriormente señalado, resultó de importancia la elaboración de los perfiles toxicológicos de contaminantes químicos peligrosos de interés en el país, cuyos elementos se exponen en el presente trabajo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y CONTAMINANTES DE INTERÉS

Para elaborar los perfiles toxicológicos de los contaminantes se trazó como primer objetivo definir los agentes químicos de interés. Los contaminantes, tanto orgánicos como inorgánicos fueron definidos a juicio de experto sobre la base de aquellos elementos recomendados por la OMS para su análisis sanitario en agua,¹ así como aquellos contenidos en la propuesta de Registro Nacional de Productos Químicos Tóxicos, de la Agencia del Medio Ambiente.

Se determinaron los siguientes elementos: cadmio, cromo, plomo, mercurio, lindano, clordano y aldicarb.

Una vez seleccionados los contaminantes químicos para su estudio, se confeccionó la plantilla de los aspectos informativos que se incluirían en los perfiles toxicológicos.

ASPECTOS INFORMATIVOS DE LOS PERFILES TOXICOLÓGICOS

IDENTIFICACIÓN Y PROPIEDADES

Denominación común
Número del Servicio de Resúmenes de

Química (CAS, sigla en inglés)
Tipo químico
Definición de grados, contaminantes y aditivos
Nombre químico
Fórmula molecular
Nombres comerciales

Propiedades

Solubilidad en agua
Presión de vapor
Constante de la Ley de Henry
Coeficiente de partición octanol/agua
Densidad
Reactividad química
Interacción con otras sustancias en el ambiente

PRODUCCIÓN

Proceso de producción (sólo si se produce en Cuba)

USOS

FUENTES DE CONTAMINACIÓN EN EL AMBIENTE

Naturales
Antropogénicas

TRANSPORTE Y DESTINO AMBIENTAL

Biodegradación
Fotólisis
Hidrólisis
Oxidación/reducción
Metilación/alquilación
Adsorción/absorción
Volatilización
Bioacumulación

VÍAS DE EXPOSICIÓN

Ingestión
Inhalación
Dérmica

TOXICOCINÉTICA

Absorción
Distribución
Biotransformación
Acumulación
Eliminación

TOXICODINÁMICA

Efectos "no carcinogénicos"
Efectos carcinogénicos

NIVELES DE EXPOSICIÓN

Exposición general
Exposición ocupacional
Poblaciones de alto riesgo

VALORES GUÍA AMBIENTALES

VALORES GUÍA TOXICOLÓGICOS

Dosis de referencia (oral y por inhalación, crónica y subcrónica)
Unidad de riesgo (sólo si es carcinógeno)
Unidad de dosis (sólo si es carcinógeno)

FUENTES PARA CONSULTAR

Para cada uno de los perfiles se utilizó la siguiente bibliografía básica:

- International Programme on Chemical Safety. Guidelines for Drinking Water

Quality. Geneva: World Health Organization. 1996 (Health Criteria and other supporting information).

- Banco de datos sobre sustancias químicas (Computer program). MS-DOS versión 2.03 IRPTC-PS. 1993.
- International Programme on Chemical Safety. Cadmiun. Geneva: World Health Organization. 1992 (Environmental Health Criteria; 134, 135).
- International Programme on Chemical Safety. Crhomiun. Geneva: World Health Organization. 1991 (Environmental Health Criteria; 34, 101, 118, 121, 124).
- Internacional Programme on Chemical Safety. Crhomiun. Geneva: World organization. 1989 (Environmental Health Criteria; 86).
- Galvao AC y Corey Germán. Metepec, México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, 1991 (Serie de Vigilancia: 11).
- Galvao AC y Corey Germán. Metepec, México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, 1989 (Serie de Vigilancia: 8)
- Galvao AC y Corey Germán. Metepec, México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, 1987 (Serie de Vigilancia: 4, 5, 7).
- Registro Central de Plaguicidas de la República de Cuba. Lista Oficial de Plaguicidas Autorizados. 1995-1996.

VALORES GUÍA AMBIENTALES

Para el estudio del agua se tomaron, tanto las características de los contaminantes de interés, como los valores guía descritos en WHO Guidelines for Drinking Water Quality.¹ Ambas referencias se analizaron en paralelo. Para aire se tomaron como referencias los valores fijados por la Norma Cubana NC 93-02-02, 1987.² También se tomaron los valores guía ambientales sugeridos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, sigla en inglés) para el caso del plomo.

VALORES GUÍA TOXICOLÓGICOS

Se establecieron sobre la base de la dosis de referencia crónica y subcrónica, tanto por inhalación como por ingestión, según ha sido definida por la EPA,³ [Health Effects Assessment Summary Tables (HEAST). Fourth Quarter Fy 1990. USEPA OSWER (05-230), ORD (RD-689), OERR 9 200, 6-303 (90-4), Sept., 1990] y el Sistema de Información de Riesgo integrado [IRIS, JECFA-Joint FAO/WHO Export Committee on Food Aditives, 1986].

PRESENTACIÓN DE LOS PERFILES TOXICOLÓGICOS

Los resultados se presentan como perfil toxicológico de cada contaminante, compilados en un documento escrito bajo el título de "Manual de Perfiles Toxicológicos de Contaminantes Químicos". Es de señalar que estos primeros perfiles toxicológicos no son documentos definitivos, se perfeccionarán de acuerdo con el desarrollo de los conocimientos científicos y además se les incorporarán perfiles de otros contaminantes que resulten de interés para el país.

SUMMARY

In order to complement adequately and to support the development of research papers and services in the area of Environmental Toxicology, in the evaluation of risks due to exposure to substances and chemical wastes, as well as in the studies of the environmental impact of development projects that deal with the emission of chemical pollutants to the environment, some documents were prepared at the National Institute of Hygiene, Epidemiology and Microbiology to obtain the necessary information about the physico-chemical and toxicological characteristics of 7 pollutants of interest for the country: cadmium, chromium, lead, mercury, lindane, chlordane and aldicarb. The selection criteria of the pollutants and the informative aspects included in the profiles are presented in this paper. The main information sources are also stressed.

Subject headings TOXICOLOGY; CHEMICAL POLLUTANTS; RISK ASSESSMENT; ENVIRONMENTAL IMPACT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Who. Guidelines for Drinking Water Quality. 2 ed. Recomendaciones. Geneva, 1993; vol. 1.
2. NC 93-02-202, 1987. SNPMA. Atmósfera. Requisitos higiénicos sanitarios. Concentraciones máximas admisibles, altura mínima de expulsión y zonas de protección sanitaria.

Recibido: 9 de marzo de 2001. Aprobado: 10 de julio de 2001.

Lic. *Marina T. Torres Rodríguez*. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Infanta No. 1158 entre Clavel y Llinás, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.