

**COLABORACIÓN ESPECIAL****PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS****Francisco Vargas Marcos.**

Subdirección General de Sanidad Ambiental. Dirección General de Salud Pública.  
Ministerio de Sanidad y Consumo.

**RESUMEN**

La creciente exposición a sustancias y productos químicos puede estar influyendo en los cambios que se observan en el patrón epidemiológico de las enfermedades. La estimación de la magnitud y gravedad de la exposición, sus efectos y consecuencias, no pueden ser medidos, exclusivamente, por medio de indicadores clásicos de mortalidad y morbilidad.

La prevención y control de los riesgos asociados al uso de productos químicos requiere un enfoque más integral que estudie los efectos a corto y largo plazo de los productos químicos. Se propone la estrategia de «Evaluación del riesgo», fundamentada en una recogida de datos exhaustiva, la estimación de dosis respuesta, evaluación de la exposición, identificación de biomarcadores y la caracterización del riesgo.

Se comenta la legislación europea y nacional en materia de clasificación y etiquetado de productos químicos, frases de riesgos específicos y consejos de prudencia, fichas de datos de seguridad y clasificación según los efectos específicos sobre la salud humana (sustancias carcinogénicas, mutagénicas y tóxicas para la reproducción). Se describen las principales organizaciones dedicadas al desarrollo y ejecución de programas de prevención y control del riesgo químico. Por último, se mencionan las fuentes de información más relevantes para la consulta y estudio de los productos químicos.

**Palabras clave:** Prevención y control del riesgo químico. Clasificación y etiquetado. Evaluación del riesgo. Organizaciones internacionales y fuentes de datos.

**ABSTRACT****Prevention and Control of Risks with Chemical Products**

Increasing exposure to chemical products and substances could be affecting the changes that are being observed in the epidemiological pattern of illnesses. An estimation of the scale and seriousness of exposure, its effects and consequences, cannot be measured exclusively in terms of the classical indicators of mortality and morbidity.

The prevention and control of risks associated with the use of chemical products requires a more integral approach, which studies the effects of chemical products in both the short- and long-term. A proposal is made for a «Risk Evaluation» strategy, based on the collection of exhaustive data, the estimation of response dosage, evaluation of exposure, identification of bio-indicators and risk characterisation.

Reference is made to both European and national legislation with regard to the question of classification and labelling of chemical products, specific risk phrases and cautionary advice, files on safety and classification data, in accordance with the specific effects on human health (substances whose effects are carcinogenic, mutagenic and toxic to reproduction). A description is provided of the main organisations devoted to the development and implementation of chemical risk prevention and control programmes. Finally, reference is made to the most relevant sources of information for consultation and studying chemical products.

**Key words:** Chemical Risk Prevention and Control. Classification and Labelling. Risk Evaluation. International Organisations and Data Sources.

Correspondencia:  
Francisco Vargas Marcos.  
Subdirección General de Sanidad Ambiental.  
Dirección General de Salud Pública.  
Ministerio de Sanidad y Consumo.  
Paseo del Prado, 18-20.  
28071 Madrid.

**PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO QUÍMICO**

El descubrimiento, desarrollo y aplicación de nuevos productos químicos ha permitido mejorar las condiciones de vida de la

población pero al mismo tiempo ha ocasionado efectos desfavorables para la salud humana y el medio ambiente. El conocimiento de estos efectos es esencial para prevenir y controlar los riesgos de los productos químicos peligrosos.

Según el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (IPCS), más de 1.000 productos o sustancias entran anualmente en el mercado. La producción, almacenamiento, manipulación, transporte, utilización y eliminación de los productos químicos aumentan el riesgo de exposición humana y ambiental. Esta exposición puede ser accidental, laboral, doméstica o ambiental.

Prueba de la preocupación internacional por estos riesgos, es la aprobación, en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Medio Ambiente celebrada en Río de Janeiro (1992), de la Agenda 21 (capítulo 19) que recomienda la gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico ilícito de productos tóxicos peligrosos.

Algunos autores piensan que el patrón epidemiológico de las enfermedades puede estar cambiando en las sociedades desarrolladas si observamos las principales causas de mortalidad y morbilidad. Los contaminantes físicos y químicos parecen estar reemplazando a los microbios, y las enfermedades degenerativas a las infecciones<sup>1</sup>. La exposición a estos agentes medio ambientales puede estar influyendo en la aparición y distribución de enfermedades nuevas o desconocidas hasta hace poco tiempo.

### MAGNITUD Y GRAVEDAD DE LA EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS

Para comprobar la validez de la afirmación anterior es necesario disponer de indicadores objetivos que permitan valorar la

magnitud y gravedad del riesgo relacionado con la exposición a agentes químicos.

Según estimaciones de Doll y Peto (1981) un 5% de todos los cánceres son atribuibles a la exposición ambiental (factores geofísicos y contaminación) y un 4% a la exposición laboral. El rápido desarrollo de la ciencia médica y biológica ha facilitado el estudio a largo plazo de las consecuencias de la exposición humana a una amplia variedad de contaminantes presentes en el aire, agua, suelo, alimentos o en trabajo<sup>2</sup>. La adquisición de esta experiencia no ha impedido la exposición incontrolada de grupos de trabajadores a agentes químicos cuya peligrosidad se desconocía. Las consecuencias han sido la aparición de enfermedades relacionadas con el trabajo entre las que destaca el cáncer provocado por exposición a productos químicos. Los fenómenos de inducción y sobre todo de latencia del cáncer, entre 10 y 20 años, explican el retraso en la adopción de medidas de control y prevención de la exposición laboral.

Para aproximarnos a una estimación de la magnitud del riesgo químico podemos valorar la mortalidad provocada por envenenamientos de productos químicos.

Para ello podemos observar (tabla 1) las causas de muerte agrupadas en las rúbricas E860-E869, de la 9ª Clasificación Internacional de Enfermedades publicadas por el Instituto Nacional de Estadística<sup>3</sup>.

En los dos últimos años han muerto unas 200 personas al año por envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas, gases y vapores.

A estos datos habría que sumar la morbimortalidad producida por accidentes, explosiones, escapes procedentes de fábricas, vertidos y catástrofes en las que intervienen los productos químicos.

Otra fuente de información que nos da una idea del impacto del riesgo químico es

Tabla 1

Número de defunciones por envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas, gases y vapores. Distribución por sexo, España, período 1990-1992

Causa de muerte	9.ª C.I.E.	1990			1991			1992		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas, gases y vapores E860-E869</i>		160	109	51	208	131	77	193	133	60
Por alcohol, no clasificado en otra parte.	E860	11	9	2	3	2	1	9	6	3
Por sustancias empleadas para limpieza y pulimiento, desinfectantes, pinturas y barnices.	E861	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Por productos del petróleo, otros disolventes y sus vapores, no clasificados en otra parte.	E862	2	—	—	3	—	—	1	—	1
Por preparados químicos y farmacéuticos para uso en agricultura y horticultura, distintos de los fertilizantes y de los alimentos para las plantas.	E863	13	—	—	8	7	1	4	2	—
Por corrosivos y cáusticos no clasificados en otra parte.	E864	16	4	12	18	6	12	16	6	10
— Ácidos.	E864.1	—	—	—	5	—	5	1	—	—
— Alcalis cáusticos.	E864.2	2	—	2	3	—	—	1	—	1
— Sin especificar.	E864.4	14	4	10	10	3	7	14	5	9
Por alimentos nocivos y plantas venenosas.	E865	7	—	—	7	3	4	5	4	1
Por otras sustancias sólidas y líquidas y por las no especificadas.	E866	19	18	1	51	37	14	35	31	4
Por gas distribuido por tubería.	E867	2	1	—	2	—	2	1	—	—
Por otro gas de uso doméstico y por monóxido de carbono de otro origen.	E868	74	45	29	91	54	37	90	59	31
Por otros gases y vapores.	E869	16	10	6	25	19	6	30	24	6

Fuente: INE. Defunciones según la Causa de Muerte, 1990-1992.

\* Abreviaturas utilizadas: T = Total, H = Hombres, M = Mujeres.

Elaboración: D. Enrique Regidor. Sub. Gral. de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud. D. G. Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

la casuística atendida por el Instituto Nacional de Toxicología. Aunque los datos del Instituto Nacional de Toxicología no tienen validez estadística si aportan algunas claves para detectar problemas específicos con algunos productos químicos y para dar soluciones urgentes a las intoxicaciones de origen doméstico o laboral. Esta información puede ser complementada con los resultados del sistema comunitario sobre accidentes en el hogar<sup>4</sup>.

No disponemos de información rigurosa sobre la morbilidad atribuible a los productos químicos. Esta información no se recoge de forma integrada y exhaustiva, entre otras razones por la dificultad de relacionar enfermedades o síntomas con la exposición a numerosos factores medioambientales y por la dificultad de cuantificar el efecto simultáneo de los estilos de vida (tabaco, alcohol, alimentación, etc.).

En relación con el medio laboral la Encuesta de Condiciones de Trabajo y las Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) aportan valiosa información sobre las consecuencias de la exposición laboral a los productos químicos.

## EVALUACIÓN DEL RIESGO

Con toda la información disponible podemos valorar de forma más objetiva el impacto sanitario del riesgo químico. Sin embargo, este enfoque basado exclusivamente en indicadores de mortalidad y/o morbilidad no es suficiente. Las autoridades sanitarias deben desarrollar, y sobre todo aplicar, otros enfoques para evaluar los riesgos para la salud. Actualmente el más apropiado es el

conocido como *evaluación del riesgo* que de forma resumida se fundamenta en:

- Recogida y análisis de datos sobre peligrosidad y toxicidad de los agentes químicos.
- Estimación de dosis-respuesta.
- Evaluación de la exposición
- Identificación de biomarcadores
- Caracterización del riesgo

Esta política sanitaria debería estar reflejada en una estrategia clara y pública de reducción del riesgo que pueda ser sometida a discusión, modificación y valoración por la sociedad.

Cuando hay que tomar decisiones sobre el control (limitación o prohibición) de un agente químico sospechoso recurrimos a las evidencias científicas. La epidemiología ambiental (ocupacional) además de evaluar la consistencia de las asociaciones observadas en los estudios epidemiológicos tiene que tener en cuenta otros aspectos relacionados con los hallazgos clínicos y toxicológicos, y lo que es muy importante: las consecuencias económicas y sociales que las medidas de control implican<sup>5</sup>. Este es uno de los principales usos de la información epidemiológica. En este proceso de toma de decisión está implicado el epidemiólogo y el administrador.

El intento de caracterizar la exposición sin definir la enfermedad es una modificación importante en el enfoque epidemiológico clínico centrado en la enfermedad.

Lamentablemente el problema angular de la epidemiología ambiental es que la caracterización de la exposición es muy complicada porque el ser humano vive y trabaja en diferentes ambientes, exponiéndose a complejas mezclas de contaminantes tóxicos en casa, en el trabajo o en la calle. Este cambio, en la forma de entender la epidemiología, nos obliga a utilizar métodos más efectivos para identificar y cuantificar la exposición

con el fin de permitir establecer relaciones dosis respuesta. En esta línea cabe esperar un mayor desarrollo del uso de *biomarcadores*<sup>6</sup>. Este término puede ser definido como cualquier medida que refleje una interacción entre un sistema biológico y un peligro potencial que puede ser un agente químico, físico o biológico. La respuesta medida puede ser funcional, fisiológica bioquímica a nivel celular o molecular.

Los biomarcadores, utilizados en la «*evaluación del riesgo*», permiten identificar el peligro potencial, valorar la exposición y valorar la probabilidad de padecer una enfermedad. Actualmente se aceptan tres clases de Biomarcadores:

- 1) B. de exposición
- 2) B. de efecto
- 3) B. de susceptibilidad

La reacción a una exposición química depende de sus propiedades fisicoquímicas, de factores hereditarios y adquiridos, estilo de vida, y de las circunstancias del contacto. El resultado final puede no producir efecto, provocarlo pero con recuperación posterior, o producir toxicidad con aparición de enfermedad.

La salud humana puede afectarse al realizar toda clase de actividades que nos ponen en contacto con sustancias presentes en el aire, agua, suelo y alimentos. Debemos tener en cuenta que la valoración de la exposición suele hacerse con criterios administrativos (laboral, residencial, ocio, etc.). Sin embargo, desde el punto de vista de la evaluación del riesgo lo esencial es estimar la dosis, ruta, duración y frecuencia de exposición.

La identificación de biomarcadores efectivos que están asociados a diferentes enfermedades necesita la cooperación e investigación interdisciplinaria de especialistas en carcinogénesis, mutagénesis, neurotoxicidad, toxicidad, inmunotoxicidad, genotoxicidad, epidemiología ambiental y clínica.

El proceso de evaluación del riesgo para la salud humana asociado a la exposición de un producto químico tiene tres componentes:

- a) Identificación del peligro potencial: Es la confirmación de que un agente químico es capaz, en circunstancias apropiadas, de causar un efecto adverso.
- b) Evaluación de la dosis-respuesta: Establecer la relación cuantitativa entre la dosis y el efecto.
- c) Evaluación de la exposición: identificar y definir las exposiciones que ocurran o puedan ocurrir.

Por último y como conclusión del proceso de evaluación debemos establecer una *caracterización del riesgo* que es la síntesis de la información cualitativa y cuantitativa que describe el riesgo estimado para la salud deducido de la exposición ambiental. La caracterización del riesgo es la que permite, a las autoridades responsables, tomar una decisión sobre la limitación del uso, distribución o comercialización de una sustancia o producto químico que pueda ser tóxico para la salud. La evaluación del riesgo es una obligación de los Estados Miembros de la Unión Europea y está claramente descrita en las Directivas Europeas de Notificación de Sustancias Nuevas y en el Reglamento de Sustancias Químicas Existentes<sup>7,8</sup>.

## REGULACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCTOS QUÍMICOS

En el marco de la Unión Europea están vigentes numerosas Directivas orientadas a la protección de la salud humana y el medio ambiente, frente a los riesgos ocasionados por los productos químicos.

La Directiva 67/548/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y

etiquetado de las sustancias peligrosas, contiene los criterios que deben utilizarse para suministrar información al consumidor y al trabajador. Las sucesivas adaptaciones al progreso técnico de esta Directiva han sido traspuestas al ordenamiento jurídico español.

El Real Decreto 363/1995 establece los símbolos e indicaciones de peligro recogidos en la Tabla 2. Estos símbolos suministran una valiosa información sobre los peligros de los productos químicos, la cuestión es determinar el grado de conocimiento que el consumidor y el trabajador tienen, por un lado, de la obligatoriedad de etiquetar los productos y por otro, del significado inmediato para la salud y el medio ambiente. Parece razonable pensar que todavía estos símbolos son poco conocidos por los usuarios finales de productos y sustancias peligrosos.










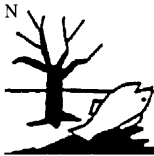
En el Real Decreto citado, en su anexo II, se establecen las frases tipo que indican los *riesgos específicos* derivados de los peligros de la sustancia (*frases R*) y las frases tipo que indican los *consejos de prudencia* en relación con el uso de la sustancia (*frases S*).

Además este RD establece la obligatoriedad, que tiene el responsable de la comercialización de una sustancia peligrosa, de disponer y presentar al M.<sup>o</sup> de Sanidad y Consumo, una ficha de datos de seguridad. El objetivo de esta ficha es adoptar un sistema de información dirigido principalmente a los usuarios profesionales que les permita tomar las medidas necesarias para la protección de la salud y de la seguridad en el lugar del trabajo. La información contenida en esta ficha es la siguiente:

- a) Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización.
- b) Composición/información sobre los componentes.
- c) Identificación de los peligros.
- d) Primeros auxilios.

Tabla 2

## Símbolos e indicaciones de peligro de las sustancias y preparados peligrosos

E		Explosivo	O		Comburente
F		Fácilmente inflamable	F+		Extremadamente inflamable
T		Tóxico	T+		Muy tóxico
C		Corrosivo	X <sub>N</sub>		Nocivo
X <sub>1</sub>		Irritante	N		Peligroso para el medio ambiente

- e) Medidas de lucha contra incendios.
- f) Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
- g) Manipulación y almacenamiento.
- h) Controles de exposición/protección individual.
- i) Propiedades físico-químicas.
- j) Estabilidad y reactividad.
- k) Informaciones toxicológicas.
- l) Informaciones ecológicas.
- m) Consideraciones relativas a la eliminación.

- n) Informaciones relativas al transporte.
- ñ) Informaciones reglamentarias, y
- o) Otras informaciones.

La utilización de la ficha de datos de seguridad es una garantía de un uso apropiado de las sustancias peligrosas. Uno de los aspectos de mayor relevancia para la prevención y control del riesgo químico es la previsión del artículo 26, del Reglamento mencionado. En él se recoge que mediante Real Decreto se establecerá un *sistema de información para la prevención y tratamiento de intoxicaciones* o accidentes oca-

sionados por sustancias peligrosas. En este sentido la experiencia acumulada por el Instituto Nacional de Toxicología deberá ser rentabilizada.

El sistema de vigilancia de los productos químicos debería abarcar todos los aspectos relacionados con su producción, almacenamiento, transporte, uso, emisión y eliminación. Esto es así por la necesidad de asumir la responsabilidad de atender nuevos problemas y demandas sanitarias derivadas de la exposición a factores medioambientales que influyen en la salud humana y el medio ambiente. Los sistemas de Vigilancia Epidemiológica deben sufrir grandes cambios como ya han propuesto otros especialistas<sup>9</sup>. Esto no significa dismantelar los sistemas tradicionales, pero está claro que necesitamos otros sistemas de vigilancia adaptados a la realidad administrativa de las estructuras responsables de la información epidemiológica. Esta reconversión requiere modificaciones legales, técnicas y administrativas, que hasta el momento no se han abordado.

Por su elevado interés para la prevención de enfermedades relacionadas con la exposición a preparados y sustancias peligrosas merece la pena destacar los criterios de *clasificación según los efectos específicos sobre la salud humana*.

Estos efectos se refieren a:

- Sustancias carcinogénicas.
- Sustancias mutagénicas.
- Sustancias tóxicas para la reproducción.

A su vez estos efectos están clasificados en 3 categorías:

Las sustancias carcinogénicas de *primera categoría* son aquellas que, *se sabe*, son carcinogénicas para el hombre. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa/efecto entre la exposición del hombre a tales sus-

tancias y la aparición del cáncer. En la *2ª categoría* se incluyen aquellas sustancias que *pueden* considerarse como carcinogénicas para el hombre. Se dispone de suficientes elementos para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer. Esta presunción se fundamenta generalmente en estudios apropiados a largo plazo en animales y en otro tipo de información pertinente.

En la *3ª categoría* se incluyen sustancias cuyos *posibles* efectos carcinogénicos en el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria. Hay algunas pruebas procedentes de análisis con animales, pero que resultan insuficientes para incluirlas en la 2ª categoría. Estos criterios son similares para las sustancias mutagénicas y tóxicas para la reproducción.

La Directiva 94/69/CE de la Comisión<sup>10</sup> adapta al progreso técnico la Directiva 67/548. En su anexo se incluye la clasificación y etiquetado de todas las sustancias estudiadas en los grupos de expertos de clasificación y etiquetado de las sustancias peligrosas.

De ellas, las siguientes están clasificadas como carcinogénicas categoría 1:

### **Carcinogénicos categoría 1**

- 2-naftilamina
- 4-aminobifenilo.
- 4,4'-diaminobifenilo
- ácido arsénico y sus sales
- amianto
- cromatos de zinc incluso el cromato de zinc y potasio
- erionita
- pentóxido de diarsénico
- sales de 2-naftilamina

- sales de 4-aminobifenilo
- sales de bencidina
- trióxido de arsénico
- arsenato de plomo e hidrógeno
- alquitrán, hulla
- alquitrán, hulla, elevada temperatura
- alquitrán, hulla, elevada a baja temperatura
- alquitrán, hulla, lignito
- alquitrán, hulla, lignito, baja temperatura
- Coque (alquitrán), brea a alta temperatura
- Coque (alquitrán), mezclado con brea de carbón de alta temperatura
- Coque (alquitrán), de baja temperatura, brea de alta temperatura
- Destilados (petróleo), fracción parafínica ligera
- Destilados (petróleo), fracción parafínica ligera pesada
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica ligera
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica pesada
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica pesada tratada con ácido
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica ligera tratada con ácido
- Destilados (petróleo), fracción parafínica pesada tratada con ácido
- Destilados (petróleo), fracción parafínica pesada neutralizada químicamente
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica ligera neutralizada químicamente
- Destilados (petróleo), fracción parafínica nafténica ligera neutralizada químicamente
- dióxido de níquel
- disulfuro de triníquel
- monóxido de níquel
- trióxido de cromo
- trióxido de níquel

Esta lista no es exhaustiva y debe compararse con la clasificación de sustancias, productos, mezclas o actividades profesionales que el IARC publica <sup>11</sup>. Estas fuentes de datos aportan información relevante para adoptar medidas de prevención y control, especialmente, en el medio laboral. El desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe servir para mejorar el conocimiento e información de empresarios, trabajadores, y profesionales de la salud laboral en relación con los productos químicos.

La Unión Europea ha establecido sistemas de evaluación del riesgo de preparados y sustancias químicas que pretenden garantizar por un lado la salud humana y la protección del medio ambiente y por otro, de asegurar la libre competencia en el mercado interior.

Varias Direcciones Generales de la Comisión Europea, junto a la Oficina Europea de Productos Químicos del Centro de Investigación Conjunta de Ispra (Italia) trabajan en Notificación de Sustancias Nuevas, control de exportación e importación de productos químicos peligrosos, limitación de la comercialización y uso, clasificación y etiquetado, sistema de inspección, métodos de ensayo, evaluación del riesgo de sustancias químicas nuevas y existentes, evaluación de toxicidad de plaguicidas fitosanitarios y zoonosanitarios, y próximamente, está previsto la



aprobación de una Directiva de Biocidas que armonizará los criterios de clasificación y evaluación de estos productos.

La participación en estos trabajos requiere reducir la separación, aislamiento y descoordinación entre las disciplinas que teóricamente deberían trabajar de forma integrada: toxicología, medicina, farmacología, epidemiología, biología, química y ecotoxicología.

Para alcanzar este objetivo es esencial que los sectores afectados respondan a los nuevos retos que plantea nuestra pertenencia a la Unión Europea. Las respuestas a estos problemas deben ser coherentes con las nuevas necesidades. No podemos seguir trabajando en áreas obsoletas, con perfiles profesionales no adecuados a la realidad epidemiológica actual.

La eficacia en la prevención y control de los riesgos asociados a los productos químicos requiere:

- 1) Una profunda reorganización de las Administraciones responsables (Central y Autonómica), reorientando sus funciones y organigramas a las necesidades actuales: Prevención de riesgos laborales, evaluación del riesgo, toxicología de plaguicidas, biotecnología, radiaciones ionizantes y electromagnéticas, emisiones y residuos tóxicos, contaminación atmosférica, ozono, incineración, etc.
- 2) Una mayor implicación de la Universidad en estas tareas que den sentido y utilidad a su trabajo. Sus conocimientos y experiencia deben ser rentabilizados en los Grupos de Expertos de la Unión Europea en las áreas relacionadas con la evaluación del riesgo.
- 3) Aumentar la participación de las Sociedades Científicas en la Asesoría a las Administraciones y en las tareas de toma de decisiones sobre las medidas de control.

- 4) Incrementar el conocimiento e información de la opinión pública, profesionales sanitarios, organizaciones de consumidores, empresarios y sindicatos sobre los riesgos de los productos químicos.

#### ORGANIZACIONES INTERNACIONALES Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Existen varias organizaciones dedicadas a la realización de actividades de prevención y control de los peligros asociados a los productos químicos. Entre los más destacadas figuran las siguientes:

- **Programa Internacional de Seguridad Química**, conocido por sus siglas IPCS. Esta organización está respaldada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Este organismo trabaja coordinadamente con la Unión Europea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Publica los siguientes documentos técnicos:

- Criterios de Salud ambiental (Environmental Health Criteria) Redactados en inglés con resúmenes en francés y español.

Incluye documentación técnica que permite valorar el riesgo de las sustancias químicas para la salud humana y el medio ambiente.

- Guías de Salud y Seguridad (Health and Safety Guides), redactadas en inglés, son resúmenes claros y concisos, están dirigidos a facilitar la aplicación de las directrices generales

- más relevantes recogidas en los criterios de Salud ambiental.
- Fichas internacionales de Seguridad Química (International Chemical Safety Cards). Son resúmenes de datos esenciales, con un formato uniforme, para informar al trabajador.
  - Monografías de información sobre tóxicos (Poisons information monographs). Contienen información sobre diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por sustancias químicas. Están pensadas para los centros de información toxicológica y para aquéllos.
  - **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (O.C.D.E.)**, elabora los documentos SIDS, screening information data set. El objetivo del SIDS es reunir los datos esenciales para la evaluación de productos químicos de una elevada producción. Los SIDS son valorados por los países miembros de la OCDE y el IPCS.
  - **I.A.R.C.** (International Agency for Research on Cancer). La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer esta respaldada por la OMS, realiza programas de investigación sobre la epidemiología del cáncer y evaluación del riesgo de carcinogenicidad de los productos químicos para el hombre.  
  
Publica los siguientes documentos: IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenis risk of chemicals to humans. También realiza ediciones compilatorias de sus actividades de investigación que reúnen los principales hallazgos con el fin de facilitar la adopción de medidas preventivas, una de estas publicaciones es la número 100, Cáncer: causes, occurrence and control. IARC scientific publications. Lyon 1990.
- **CENTRO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA O.I.T.**, dispone de 80.000 fichas toxicológicas y datos sobre legislación referente al lugar del trabajo.
  - **ECETOC** (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals). Este centro publica, en inglés, informes técnicos dirigidos a la evaluación de la toxicología y ecotoxicología de productos químicos.  
  
Anualmente publican un resumen de las actividades internacionales realizados sobre seguridad de los productos químicos. Esta organización esta financiada por la industria química.
  - **UNIÓN EUROPEA**. Elabora numerosas publicaciones técnicas entre las que destacan los informes «Health and Safety» y «The Toxicology of Chemicals Carcinogenicity. Summary reviews of the Scientific evidence. Europe Against Cancer. Volume I-II-III.  
  
Asimismo publica la obra «Biological indicators for the assessment of human exposure to industrial chemicals. Esta excelente colección ha sido traducida al español y es difundida por la Generalitat Valenciana. Dirección General de Salud Pública. Servicio de Salud Laboral.
  - **GDCH**. Advisory Committee on Existing Chemicals of Environmental Relevance (BUA) Reports. Este Comité está auspiciado por la German Chemical Society y en él participan miembros de las sociedades científicas, universidades, industria y autoridades responsables. Hasta el momento ha publicado más de 150 informes sobre evaluación del riesgo de sustancias existentes seleccionadas por su elevada producción y peligrosidad.

- **I.R.P.T.C.** o RIPQPT en español. Es el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos pertenece al PNUMA y colabora con el IPCS. Publica un boletín que recoge información general sobre evaluación del riesgo, accidentes, actividades preventivas, etc.
- **IFCS:** Intergovernmental Forum on Chemical Safety que ha sido establecido para promover la cooperación internacional destinada a la implementación de la Agenda 21.

Además pueden consultarse numerosas bases de datos entre las cuales podemos destacar las siguientes:

**RTECS:** Registry of Toxic Effects of Chemicals Substances. Dispone de información sobre toxicidad de más de 120.000 productos químicos. Está confeccionado con información del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health. USA).

**EINECS Plus:** Elaborado por la Oficina Europea de Publicaciones Oficiales. Incluye el EINECS y el ELINCS, referidos a sustancias existentes y a las nuevas a partir de 1981.

**IUCLID:** International Uniform Chemical Information Database. Es una base de datos que contiene información de sustancias químicas contempladas en el Reglamento 793/93 sobre evaluación y control del riesgo de las sustancias químicas existentes. Incluye información general, datos fisicoquímicos, datos medioambientales y toxicidad.

**CHEM-BANK:** Contiene información sobre las siguientes bases de datos:

- **RTECS.** U.S. Department of Health and Human Services (NIOSH).
- **OHM-TADS.** Oil and Hazardous Material Technical Assistance Data. U.S. Environmental, Protection Agency (EPA), aporta información de 1.400

materiales peligrosos.

- **CHRIS.** Chemical Hazard Response Information System. U.S. Department of Transportation (Coastguard). Información sobre 1.200 sustancias químicas relacionadas con vertidos.
- **HSDB.** Hazardous Substances Data Bank. U.S. National Library of Medicine. Contiene información sobre 4.400 sustancias químicas.
- **IRIS.** Integrated Risk Information System. E.P.A. Informa sobre aspectos legislativos de la E.P.A.

**RISKLINE:** Elaborado por el National Chemicals Inspectorate (KEMI), de Suecia. Contiene 5.000 referencias que se actualizan 2 veces al año.

**HSELINE:** Elaborado por el Health and Safety Executive (HSE) de Gran Bretaña, contiene más de 120.000 citas y resúmenes publicados en la bibliografía internacional sobre control y seguridad en el trabajo.

**NIOSHTIC:** Elaborado por el U.S. National Institute for Occupational Safety and Health. Contiene más de 150.000 citas con resúmenes sobre salud laboral procedente de más de 400 revistas, monografías e informes técnicos.

**MEDLINE Expres:** U.S. National Library of Medicine. Información sobre 3.400 revistas.

**TOXLINE Plus:** Elaborado por la U.S. National Library of Medicine. Combinan datos de varias bases de datos, aportando una valiosa información sobre toxicología, clínica, interacciones de los productos químicos, contaminación, residuos tóxicos, seguridad y salud laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kilburn KH. Epidemics then and now. Chemicals Replace Microbes and degenerations Oust Infections. Arch Environ Health 1994; 49.

2. Chiazze Jr., Lundin FE, Watkins D. Methods and issues in Occupational and Environmental Epidemiology. Michigan: Ann Arbor Science Publisher. 1983.
3. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 1990, 1991 y 1992. Tomo I. Resultados Básicos. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 1993, 1994 y 1995.
4. Instituto Nacional de Consumo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Sistema Comunitario de Información sobre accidentes en el Hogar y del Tiempo de Ocio. Informe Anual España 1993. Madrid: Instituto Nacional de Consumo. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1994.
5. Aldrich T, Griffith, J. Environmental Epidemiology and Risk Assessment. Edited by Cristopher Cooke. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
6. Environmental Health Criteria 155. Biomarkers and Risk Assessment. Concepts and Principles. Ginebra: IPCS - WHO, 1993.
7. Reglamento (CEE) n° 793/93 del Consejo, de 23 de marzo de 1993, sobre Evaluación y Control del Riesgo de las Sustancias Existentes. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 5 de abril de 1993.
8. Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas, y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas (B.O.E. n° 133).
9. Benavides FG, Segura A. Grupo de Trabajo sobre Sistemas de Información de Salud Pública. Opinión. Gac Sanit 1995; 46: 53.
10. Directiva 94/69/CE de la Comisión, de 19 de diciembre de 1994, por la que se adopta, por vigésimo primera vez, al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. N.L. 381. 31.12.1994.
11. Tomatis L. IARC - WHO Scientific Publications n° 100. Cancer: causes, occurrence and control. LYON 1990. 118-121.