

**Bases para el Plan Nacional de Salud y Medio Ambiente**

**Informes de factores de riesgo ambientales:  
'Compuestos químicos tóxicos y peligrosos y salud'**

**Fernando Escorza<sup>a</sup>, Elisa Puigdomènech<sup>b,c</sup>, Magda Gasull<sup>b</sup>,**

<sup>a</sup>Consejería de Salud del Gobierno de La Rioja

<sup>b</sup>Instituto Municipal de Investigación Médica, Barcelona

<sup>c</sup>Universidad Autónoma de Barcelona

**RESUMEN**

Noviembre, 2007

## 1.1. INTRODUCCIÓN

La cantidad y variedad de productos industriales producidos para aumentar la calidad de vida de la población, así como la de los residuos emitidos, ha aumentado considerablemente desde la revolución industrial. Así, actualmente, en Europa, el *Inventario Europeo de Sustancias Químicas Existentes* (en inglés, *European Inventory of Existing Chemical Substances*) recogió 100.106 sustancias existentes en el mercado antes de septiembre de 1981; a partir de esta fecha se han notificado 4.382 sustancias nuevas en la *Lista Europea de Sustancias Químicas Notificadas* (en inglés, *European List of Notified Chemical Substances*).

Uno de los aspectos más importantes para el medio ambiente y la salud pública es su posible o demostrada toxicidad en las personas y en los diferentes compartimentos medioambientales, siendo necesaria su clasificación en base a su peligrosidad y posterior limitación de su comercialización y uso. El problema surge cuando no se dispone de información sobre muchas de estas sustancias, a pesar de que se pueden encontrar en distintos tipos de productos como: fitosanitarios, biocidas, detergentes y limpiadores, pinturas, barnices y tintes, disolventes, pegamentos y adhesivos, medicamentos, derivados del petróleo, etc., y en multitud de artículos y materiales con los que convivimos a diario. Además se debe tener en cuenta que el ciclo de vida de estos productos abarca, desde la fabricación, almacenamiento, comercialización y uso, hasta su eliminación como residuos.

Las principales vías de exposición a estas sustancias dependerán de la naturaleza química del compuesto y podrán ser: a) dérmica por contacto directo o indirecto, b) respiratoria por inhalación, c) digestiva por ingestión involuntaria o accidental de estos productos o a través de la lactancia materna, y d) transplacentaria. Pero, por lo general no se dispone, en la mayoría de países europeos, de pruebas científicas ni de información sobre la exposición real a productos químicos y sus posibles repercusiones sobre la salud.

Establecer una relación causa efecto resulta difícil dado que una sustancia química puede producir varios efectos distintos y para un efecto puede haber varias sustancias diferentes, además la mayoría de las enfermedades asociadas a riesgos químicos tienen otros factores de riesgo físicos, biológicos o sociales. Mientras la investigación científica va acumulando evidencia se recomienda intervenir aplicando la evaluación del riesgo y el principio de precaución.

Por todo esto y debido a la toxicidad aguda o crónica, la elevada persistencia y bioacumulación, y la capacidad de viajar grandes distancias, de muchas de estas sustancias, se han creado una serie de instrumentos legislativos, tanto a nivel nacional como internacional, para controlar sus riesgos en su producción, su uso y sus emisiones, entre otros aspectos. Destacamos los siguientes reglamentos y leyes: protocolos de Aarhus, Convenio de Estocolmo y Reglamento REACH.

## 2.2. MAGNITUD DEL PROBLEMA

Se estima que unas 30.000 sustancias peligrosas se ponen en el mercado europeo en cantidades mayores a una tonelada anual. Según los resultados del proyecto “*European Classification and Labelling Inspections of Preparations, including Safety Data Sheets*” el 60% de los preparados peligrosos tenían una clasificación de peligrosidad y un etiquetado incorrecto y el 42% incumplía respecto a su clasificación como carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción. Salvo para exposiciones laborales concretas o accidentes localizados, la población puede estar ampliamente expuesta a una gran variedad de sustancias peligrosas bien porque las usan como tales o en artículos que las contienen, bien porque se emiten como contaminantes y/o residuos a los distintos compartimentos ambientales o bien a través del agua y los alimentos. El consumo de plaguicidas agrícolas durante 2005 fue de 41.422 toneladas, con cantidades superiores a 20Kg/Ha en varias comunidades autónomas. El Plan Nacional de Residuos Peligrosos estima una producción anual de 5 millones de toneladas de residuos peligrosos y una inadecuada e insuficiente gestión ambiental. En cuanto a suelos contaminados, cuando esté disponible el inventario estatal, por la experiencia de algunas comunidades, es previsible que aparezca un número muy elevado de focos. El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes y el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera presentan información sobre las emisiones atmosféricas y al agua de contaminantes generadas por las instalaciones industriales incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley IPPC y siempre que se superen los umbrales de notificación establecidos en la misma. Pero éste es un inventario limitado ya que sólo ofrece información procedente de determinados sectores industriales, no informando sobre emisiones generadas por otras fuentes de contaminación tales como el transporte o la agricultura, ni sobre actividades con una normativa muy específica como pueda ser la industria minera o nuclear. En el “*Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y del Reglamento 850/2004 sobre COP*”, respecto a las emisiones de compuestos orgánicos persistentes a la atmósfera concluyen que la información es abundante pero incompleta, con poca exactitud y representatividad. También se describe que, de forma similar, los datos disponibles en España sobre concentraciones de estos compuestos en personas, alimentos y otros compartimentos ambientales son abundantes, aunque sin embargo la mayor parte son resultados de trabajos de investigación o de respuesta a determinados incidentes, más que de planteamientos de un programa de vigilancia, tratándose de estudios de ámbito local. Según resultados oficiales del control analítico de alimentos durante 2005, el 3,4% de las muestras excedieron el límite máximo de residuos de plaguicidas. En cuanto a iniciativas de biomonitorización en poblaciones humanas sólo se ha localizado el proyecto *Infancia y Medio Ambiente* en el que se determinan niveles de algunos COP y metales pesados en diferentes cohortes de embarazadas y sus hijos de la península e Islas Baleares. El resto de estudios no se han realizado en muestras representativas de la población general ni tampoco con cierta periodicidad temporal, por lo que es difícil extraer conclusiones acerca del

aumento o disminución de los niveles corporales de estos contaminantes. Es necesaria la elaboración de indicadores específicos útiles.

### **3.3. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LA ASOCIACIÓN ENTRE EFECTOS EN SALUD Y COMPUESTOS QUÍMICOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**

El estudio de la asociación entre efectos en salud y sustancias peligrosas es complejo, para afrontar esta complejidad es necesario el establecimiento de estrategias de priorización de temas de estudio. Por ejemplo, en Estados Unidos, el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental y la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, identifican los efectos en la salud prioritarios asociados con la exposición a sustancias peligrosas, y que podrían resumirse como sigue: A) Enfermedades pulmonares y respiratorias por exposición a compuestos orgánicos volátiles, plomo, PCB, dioxinas, isocianatos, sulfuros, cloro, dióxido de azufre, etc. B) Cáncer (leucemia, linfoma no Hodgkin, cerebro, pulmón, tiroides, estómago, hígado, y páncreas) por exposición a sustancias carcinógenas. C) Malformaciones congénitas y trastornos reproductivos (disminución de la fertilidad, abortos espontáneos, bajo peso al nacer, deficiencias del desarrollo) por exposición a plomo, mercurio, PCB, tricloroetileno, clordano, proximidad a vertederos industriales, etc. D) Trastornos del sistema inmunitario (por ejemplo sensibilización o agravamiento del asma) por exposición a aldehídos, isocianatos, metales y otras emisiones de contaminantes peligrosos industriales. E) Cardiovasculares y hematológicas (aumento de la presión sanguínea,...) por exposición a metales pesados. F) Toxicidad renal y hepática, por exposición a metales pesados o a compuestos orgánicos persistentes. G) Efectos sobre el sistema nervioso. La mayoría de las sustancias neurotóxicas pertenecen a tres grupos principales: metales y compuestos metálicos, disolventes y otros compuestos orgánicos simples y plaguicidas organofosforados y carbamatos sobre todo. H) Alteraciones endocrinas, por exposición a dioxinas, PCBs, DDT y otros pesticidas, plastificantes como el bisfenol A, tensioactivos como el nonilfenol, etc. Entre sus posibles efectos dañinos para la salud se encuentran una disminución de la fertilidad, aumento de la incidencia de endometriosis o cánceres, además de problemas durante el embarazo y el desarrollo del niño.

En la Unión Europea, la *Estrategia europea de medio ambiente y salud* identifica como objetivo, para un primer ciclo comprendido entre 2004 y 2010, cuatro grupos de efectos: enfermedades respiratorias, problemas del desarrollo neurológico, cánceres infantiles, y efectos de alteración del sistema endocrino. Los cuatro están asociados a exposición a sustancias peligrosas en mayor o menor grado. En cuanto a las prioridades y los problemas emergentes identificados cabe señalar que la Comisión está preparando una solicitud de dictamen a los organismos de análisis de riesgo a fin de determinar el efecto de resistencia a los antibióticos inducido por los productos biocidas. Así mismo la Comisión ha emprendido una serie de proyectos de investigación sobre enfermedades, trastornos y exposiciones entre las que se encuentran el asma y la alergia, trastornos neuro-inmunitarios, efectos de los metales, cáncer e interacciones entre los genes y el medio ambiente, especialmente por exposición a sustancias químicas

Los efectos negativos de los compuestos químicos tóxicos y peligrosos sobre la salud es un problema que preocupa especialmente en el caso de los niños. Los niños se ven expuestos a estos contaminantes a través de vías distintas a las de los adultos y proporcionalmente reciben mayores dosis. Sus efectos sobre ellos también son diferentes ya que sus órganos y tejidos están en pleno desarrollo, siendo mucho más vulnerables y susceptibles a los tóxicos.

El Informe *“Salud infantil y medio ambiente: un examen fáctico”* elaborado conjuntamente por la Agencia Europea de Medio Ambiente y la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud identifica una serie de riesgos en ambientes interiores por exposición a compuestos orgánicos volátiles (formaldehído, benceno, percloroetileno), plaguicidas, vapor de mercurio, plomo, arsénico, cromo, pentaclorofenol o ftalatos. Así como también se describen riesgos por proximidad a puntos de almacenamiento de residuos peligrosos, con detección de efectos que van desde síntomas no específicos (dolor de cabeza, fatiga o síntomas irritativos) hasta problemas concretos como bajo peso al nacer, defectos congénitos y multitud de déficits del neurocomportamiento, encontrándose un aumento del 33% del riesgo de padecer anomalías no cromosómicas y similar para las cromosómicas.

En cuanto a los efectos para la salud infantil asociados a factores ambientales se hallan relaciones de sustancias peligrosas con:

El asma, las alergias y la salud respiratoria; en concreto se identifican al formaldehído y otros compuestos irritantes respiratorios (humo de tabaco, ozono, contaminación atmosférica, combustión incompleta de biomasa...).

Trastornos del desarrollo neurológico por neurotoxicidad del plomo, el metilmercurio, los PCB y afines, disolventes y plaguicidas, entre otros.

Cáncer, leucemias con exposición a cromo, arsénico, disolventes, benceno, y plaguicidas; tumores cerebrales con exposición a nitrosaminas e hidrocarburos; Hodgkin con exposición a benceno; sarcoma de Ewing y tumores de Wilms con exposición a plaguicidas.

Defectos congénitos con exposición a metilmercurio, disolventes, plaguicidas, sustancias con acción estrogénica y otros teratógenos.

En relación a exposiciones ambientales asociadas a efectos múltiples, el informe dedica un apartado completo a los plaguicidas, y destaca que los efectos son de tipo inmunológico (captan, carbaril, lindano, malatión, diclorofos, dieldrin), alteraciones endocrinas (endosulfan, clordano, dieldrin, toxafeno, DDT), trastornos neurotóxicos (organofosforados, carbamatos) y cáncer (se sospecha de clordano, heptacloro y organofosforados).

#### **4.4. PROPUESTAS DE CONTROL DE RIESGOS QUÍMICOS**

Para el control de los riesgos químicos proponemos un Plan de seguridad química, con la denominación que se acuerde, que integre las diferentes líneas estratégicas de actuación, nuevas o existentes, respecto a todas las fases del ciclo de vida de los productos, en programas, proyectos, etc. Con una estructura del tipo:

1. Introducción
2. Marco jurídico y legal.
3. Objetivos Generales.
4. Ámbito de cooperación institucional y alcance.
5. Diagnóstico de situación de las sustancias peligrosas y la salud.
6. Actividades agrupadas en líneas estratégicas (programas) de actuación.
7. Agentes a implicar y aplicación del Plan.
8. Financiación y recursos humanos.

Sus objetivos y prioridades estarán alineados con los del Programa Internacional de Seguridad Química de la ONU, los criterios de la OMS, los de la Estrategia europea de medio ambiente y salud, los del Plan de acción europeo de medio ambiente y salud.

Las actividades de control utilizarán como herramienta la aplicación de la normativa vigente, con las prioridades ya establecidas y las que se identifiquen con los sistemas de vigilancia de riesgos químicos que se deberán implantar.

Se proponen actividades de gestión del riesgo mediante: control del cumplimiento del REACH, coordinación con las actividades de control sanitario de productos químicos de las comunidades autónomas, coordinación con otros planes sectoriales y estrategias temáticas (Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y del Reglamento 850/2004 sobre COPs, Plaguicidas, Salud Laboral, Residuos Peligrosos, Residuos en Alimentos, Aguas, etc.), ampliación y mejora de la Red Nacional de Vigilancia, Inspección y Control de Productos Químicos, con la inclusión de campañas específicas para sustancias prioritarias, y con la dinamización del Sistema de Intercambio Rápido de Información sobre Productos Químicos, establecimiento de protocolos, procedimientos y cuestionarios consensuados entre las comunidades autónomas para la inspección, toma de muestras, inmovilización, retirada de mercado, notificación, o cualquier otra intervención, y desarrollo de la legislación sanitaria, que sea oportuna, para cumplir con la normativa comunitaria especialmente en cuanto a infracciones y sanciones.

Paralelamente se proponen actividades de formación de los profesionales sanitarios, de investigación, y de comunicación de riesgos para que los ciudadanos y los agentes sociales colaboren/participen en el control de riesgos químicos.

Como complemento imprescindible se proponen medidas de mejora, de la capacidad organizativa de las administraciones y, de la dotación de recursos materiales y humanos necesarios para el control del riesgo químico.

## **5.5. RECOMENDACIONES Y ACCIONES PRIORITARIAS A ABORDAR**

Las recomendaciones y acciones prioritarias se pueden abordar desde los siguientes puntos de vista:

Lugar de exposición: en ambientes interiores (lugares de trabajo/mujeres embarazadas, guarderías, centros escolares, deportivos y de ocio, etc.), y en zonas próximas a focos de contaminación química (industrias, almacenes, residuos, vertidos, etc.).

Sustancias prioritarias y efectos en salud. Estas sustancias normalmente son bioacumulables, persistentes y tóxicas. Además se han relacionado con diferentes enfermedades. Muchas de estas sustancias pueden tener un papel cocausal en enfermedades como el asma, las alergias y la salud respiratoria, los trastornos del desarrollo neurológico, el cáncer, y los defectos congénitos. Algunas otras son productos cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción, sensibilizantes respiratorios o alteradores endocrinos.

En todas las actuaciones se debe tener en cuenta como un tema relevante el control de riesgos químicos de la infancia.

Entre las principales recomendaciones y actuaciones a tener en cuenta se encuentran:

Establecer sistemas de vigilancia de los riesgos químicos que nos aporten la suficiente información sobre la localización, naturaleza y magnitud de los peligros, los niveles de exposición (directa o indirectamente), y los efectos en la salud, para que nos permita posteriormente la evaluación de los riesgos y la intervención en su control, así como el establecimiento de prioridades y la evaluación de las actuaciones.

–

Implementar programas de gestión de riesgos químicos en todas las comunidades autónomas.

–

Reforzar las estructuras administrativas de sanidad ambiental para que sean capaces de desarrollar las actividades de gestión de riesgos químicos. Y desarrollar la normativa que resulte necesaria para la aplicación de estas medidas (regular la calidad del aire en el interior de los edificios, regular el procedimiento de infracciones y sanciones, etc.)

–

Comunicar el riesgo e implicar en su control a todas las partes afectadas: población general, madres y futuras madres, médicos, educadores, sectores empresariales, etc.

## **6.6. PROPUESTA DE MODELOS ORGANIZATIVOS Y DE ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA**

El Plan Nacional de salud y medio ambiente es una iniciativa ministerial que se debería encargar de organizar, coordinar y alentar todas aquellas políticas sanitarias y medioambientales que se realizan desde la Administración Pública.

Una posible estructura organizativa sería la siguiente:

- Grupo Interministerial. Con la participación de responsables de los siguientes Ministerios: Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Medio ambiente, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Industria. La secretaria de este grupo la debería ostentar un delegado del Gobierno para el Plan Nacional de Salud y Medio ambiente.
- Los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente deberían coordinar y unir las diferentes iniciativas y actividades de las 17 Comunidades Autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla mediante una comisión ínter autonómica de Salud Pública y Medio Ambiente.
- Creación de una Comisión Técnica de Actuaciones adscrita a la administración central para este Plan cuya misión sería asesorar técnicamente en la realización de las tareas que le correspondan.

La delegación del gobierno debería velar por el cumplimiento del plan realizando funciones de coordinación entre departamentos ministeriales, elaboración de propuestas, promoción, diseño y evaluación de los programas contenidos en el plan, difusión de la información generada, enlace y coordinación con otras actividades internacionales relacionadas, cumplimiento de los acuerdos internacionales, gestión y administración de los recursos humanos, económicos y técnicos.

Las comunidades autónomas, y en su caso los municipios, deberían desarrollar las actividades que según sus competencias les correspondan y que el plan les encomiende.