

LA EPIDEMIA QUÍMICA

La crisis de salud producida por
la contaminación química cotidiana

Un llamamiento a la acción urgente

Carlos de Prada

LA EPIDEMIA QUÍMICA

Carlos de Prada



www.fondosaludambiental.org

Con el apoyo de:

GREENPEACE

www.greenpeace.org

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
La ciencia alerta, pero la sociedad no escucha	
El Llamamiento de París	16
Un hecho incontestable: nuestros cuerpos están cargados de tóxicos peligrosos	17
¿CÓMO Y DESDE DÓNDE NOS LLEGAN LOS VENENOS?	20
Somos 'aspiradoras' de contaminantes	20
Más allá de la capacidad de adaptación de los seres vivos	23
La contaminación química que respiramos en casa	26
CONSUMIENDO TÓXICOS	31
Unas botas venenosas	31
Algunos ejemplos de productos con tóxicos que usamos cotidianamente	33
Productos 'sucios' de limpieza	33
Tóxicos sobre nuestra piel	34
Perfumándonos con tóxicos	37
Una fragante toxicidad	37
Ambientadores	40
Tóxicos en el puesto de trabajo	41
Trabajos tóxicos	41
Industrias tóxicas	45
Fábricas de venenos	45
Basura tóxica	49
Residuos tóxicos y peligrosos	49
Esparciendo tóxicos sobre nuestra comida	51
Venenos por vocación: los pesticidas	51
Un negro historial	53
Un antecedente: 'Primavera Silenciosa'	56
Una obra anticipadora	58
De matar personas a matar insectos	59
"De la era de las infecciones a la era de los venenos"	63
Envenenando las aguas	66
Las aguas subterráneas	73
Mares envenenados	74
Envenenando el aire	75

NUESTRA SALUD EN PELIGRO	80
La crisis sanitaria causada por la contaminación química	80
Dónde más tóxicos hay, más enfermedades y muertes	80
En el 'triángulo de la muerte'	80
Otro ejemplo: el Campo de Gibraltar	83
Un lugar llamado Flix	85
Zonas enfermas	86
¿QUÉ ENFERMEDADES PRODUCE LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA?	89
La carga de enfermedades en Occidente y los contaminantes químicos	89
El cáncer químico	92
El mapa del cáncer en España	92
Más cancerígenos, más cáncer	94
La voz de la ciencia	97
El cáncer de mama	106
El estado de la evidencia	109
Cáncer de próstata	113
Cáncer de testículos	114
Cánceres infantiles	114
Cáncer de páncreas	116
CASTRACIÓN QUÍMICA MASIVA	119
Espermatozoides en extinción	119
La testosterona se esfuma	123
El mapa de la criptorquidia en Granada	125
CONTRA LA MUJER	127
Contaminando el seno materno	127
Subfertilidad femenina	132
Endometriosis	132
Tóxicos y mujeres	134
HORMONAS 'LOCAS'	136
Daños hormonales	136
La Declaración de Praga	136
El drama del dietilestilbestrol	140
Los contaminantes hormonales	141

CONTRA LA INMUNIDAD	143
Los tóxicos y el 'enloquecimiento' de nuestras defensas	143
Tóxicos y sistema inmune	143
Enfermedades autoinmunes	
Algo pasa en Huelva. 1995.	143
Autoinmunidad y tóxicos	145
Asma	147
La explosión de las alergias	152
MÁS DIABETES Y OBESIDAD	155
La diabetes 'tóxica'	155
Venenos que engordan	161
INFANCIA AMENAZADA	167
Los niños, víctimas de excepción de la contaminación química	167
Tóxicos y neurología infantil	169
ALGUNOS PROBLEMAS MÁS	176
Los pesticidas y el Parkinson	176
Hipersensibles	177
Los 'canarios de la mina'	178
UNA PANDEMIA SILENCIADA	187
Las enfermedades de la polución química, una realidad conscientemente ignorada	187
Un nuevo paradigma médico. De las enfermedades infecciosas a las enfermedades 'químicas'	188
Rachel Carson ya lo advirtió	189
Estado de excepción en la Medicina. El escándalo de un mundo sin prevención	191
Causas que no interesan	192
Recuperar el sentido común	194
QUÍMICA CONTRA NATURA	197
Algunos daños de los contaminantes químicos en la Naturaleza	197
Unas hembras demasiado masculinas	197
Machos femeninos	199
Hermafroditas	200

Un antecedente de libro. El caso de la nutria	201
Lo que nos contaron en "Nuestro Futuro Robado"	202
Anfibios	204
Halcones 'incombustibles'	205
La contaminación y los cetáceos sin defensas	207
La contaminación química y la biodiversidad	208
QUITÁNDONOS LA VENDA DE LOS OJOS	211
Afrontando el problema. Tolerancia cero con los daños de la contaminación química	211
Así nos desprotegen las autoridades	215
La mayor parte de los contaminantes químicos fuera de control	215
¿Se controlan los contaminantes en los alimentos?	217
Los límites legales y los límites seguros ¿son lo mismo?	218
Así se han establecido los niveles 'tolerables' de contaminantes	221
Toxicología 'tóxica'	225
Unos niveles no tan 'bajos'	226
Un cóctel tóxico	229
Dos ejemplos del 'control' oficial	231
El Convenio de Estocolmo	231
El Reglamento REACH	232
Desactivando las alertas sanitarias	234
UN LLAMAMIENTO A LA ACCIÓN	238
Una estrategia de acción urgente	238
Primar el Principio de Precaución	241
Mano dura con los contaminadores	241
Prevención en origen	243
Incremento de los controles	244
Estudios epidemiológicos	245
Seguimiento de la presencia de contaminantes en la población general	245
Reducción de la carga tóxica en el cuerpo humano	247
Potenciar la producción ecológica	248
Aplicación de criterios toxicológicos modernos	249
Los fabricantes son voz interesada	251
Derecho a la información	252
Campañas de información	253

ANEXOS	256
Algunos ejemplos de venenos a los que nos exponemos cotidianamente	256
El bisfenol A, un tóxico que casi todos tenemos en nuestros cuerpos y asociado a infinidad de males	257
Posibles efectos sobre la salud del bisfenol A	258
Los ftalatos, otras sustancias con un raro nombre pero con las que todos estamos en contacto	259
Retardantes de llama	263
Metales pesados	264
Mercurio	264
El plomo	266
Almizcles sintéticos	267
Compuestos organoestánicos	268
Alquilfenoles	269
Disolventes	270
Formaldehído	272
Otras sustancias preocupantes	274
PCBs	274
Parafinas cloradas	274
Hidrocarburos aromáticos (PAHs)	274
Compuestos perfluorados	275
DECLARACIONES CIENTÍFICAS	277
El Llamamiento de París	277
Declaración de Praga sobre la disrupcción endocrina	283
Declaración de San Antonio sobre retardantes de llama bromados y clorados	283
NOTAS	286

INTRODUCCIÓN

"La contaminación química es una de las causas principales del crecimiento del cáncer, la infertilidad, las enfermedades congénitas y otros muchos problemas de salud".

Eso es lo que decían los científicos firmantes del denominado "Llamamiento de París" (del que luego hablaremos con más detalle).

Pero, pese a ésa y muchas otras advertencias de la ciencia, la sociedad no está reaccionando. Seguimos, como hace décadas, preocupados sobre todo por las enfermedades causadas por agentes como los microbios. Seguimos sin ser plenamente conscientes de que junto a las enfermedades tradicionales, hace mucho tiempo que comenzó la era de otras nuevas enfermedades, las enfermedades ambientales originadas por factores como los tóxicos químicos:

Cánceres (como los de mama, próstata, páncreas, leucemias...), infertilidad, asma, alergias, abortos, malformaciones, déficit de atención e hiperactividad, enfermedades auto-inmunes, migrañas, endometriosis, Parkinson, diabetes, obesidad, síndrome de fatiga crónica, sensibilidad química, alteraciones tiroideas...

Se trata de todo un conjunto de problemas sanitarios cuya incidencia no para de crecer y en el que, en mayor o menor medida combinados con otros factores, la creciente polución química podría tener un importante papel.

Los científicos no dejan de llamar la atención sobre el hecho de que el aumento, brutal en ocasiones, de la incidencia de algunas de estas enfermedades esté coincidiendo con el 'boom' de la industria química, que ha multiplicado exponencialmente su volumen de actividad, año a año, especialmente desde la Segunda Guerra Mundial.

Nuestro entorno ha sufrido una muy notable transformación de su naturaleza química al haber entrado en escena miles de sustancias sintéticas que con frecuencia, como sugieren centenares de investigaciones realizadas, podrían tener efectos sobre nuestra salud a niveles 'bajos' de concentración, como los que ya tenemos en nuestros cuerpos.

Millones de toneladas de sustancias químicas tóxicas son esparcidas de las más diversas formas. Y alcanzan el organismo humano a través del aire, el agua o la dieta, como sucede, por ejemplo, con los residuos de pesticidas de muchos alimentos o con los metales pesados y otros contaminantes que puede haber en el pescado.

Como veremos en esta obra, para buscar sustancias tóxicas basta con analizar el polvo que inhalamos en cualquier casa normal. Podemos encontrar en él centenares de tóxicos procedentes de pesticidas domésticos, productos de limpieza y aseo, pinturas, tejidos, ambientadores, plásticos, fragancias...

Además de contaminantes más 'clásicos' como el DDT o los PCBs, en nuestros cuerpos podemos encontrar otros que a mucha gente le resultarán sorprendentes, por ejemplo, retardantes de llama. Estos compuestos sintéticos, que aplicamos, entre

otras cosas, a nuestros sofás y cortinas para que cueste más que ardan (con mucho o poco resultado), han llegado a ser detectados en los cuerpos de los osos polares del Ártico a los que causan problemas reproductivos. Los contaminantes químicos son absorbidos por los seres vivos a veces a miles de kilómetros de donde se fabrican o usan. Con mucha más razón, los absorbemos al respirar en nuestra propia casa. Pueden causar problemas sanitarios en las personas.

Adentrarse en este mundo es apasionante: ver, por ejemplo, cómo algunas sustancias de los pesticidas o disolventes que usamos pueden cambiar el sexo de los peces y anfibios macho, o causar determinadas alteraciones en los seres humanos; ver como nuestros tóxicos industriales pueden causar altas tasas de cáncer en especies silvestres o debilitar el sistema inmunitario de cetáceos y focas, haciéndoles que se vean afectados por enfermedades infecciosas; o descubrir los efectos que sobre la salud humana pueden tener compuestos a los que las personas nos vemos expuestas cada día como pueden ser los de determinadas sartenes antiadherentes, los de ciertos plásticos, los que se encuentran en cremas, perfumes sintéticos, etc.

En este libro se hace un repaso divulgativo de muchas de las cosas que la ciencia está descubriendo: los excesos de cáncer y otras enfermedades que se están dando en algunas zonas de España particularmente contaminadas, o entre las personas que tienen determinadas profesiones, o entre los usuarios de ciertos productos de uso cotidiano. También repasaremos los problemas de salud que la ciencia está asociando a la exposición a determinados contaminantes químicos y de las situaciones que están contribuyendo a que el problema no se resuelva.

Finalmente, realizamos un llamamiento para que se llegue a una solución, porque es mucho lo que puede hacerse y no se está haciendo.

No se está advirtiendo debidamente a la población acerca de unos riesgos que están perfectamente establecidos por la comunidad científica. Y apenas se está haciendo nada por parte de las autoridades para frenar la producción de muchas de las peores sustancias.

Se están anteponiendo intereses económicos particulares. Sólo se han prohibido unas pocas sustancias. Hay una normativa tibia y, no pocas veces, amañada por la industria, que no nos está protegiendo debidamente.

No se está aplicando lo de 'más vale prevenir que curar' y el crecimiento de algunos problemas amenaza con colapsar el sistema sanitario, excesivamente ofuscado en el diagnóstico y el tratamiento de unas enfermedades cuya incidencia no para de crecer porque se olvida su prevención. Una prevención en la que la evitación de la exposición a los contaminantes químicos podría tener, sin duda, un importante papel en muchos casos.

Hasta mediados del siglo XIX millones de personas morían por no adoptar medidas de higiene al no conocer el papel de los microbios en las enfermedades. Es más que probable que la historia se esté repitiendo ahora con los tóxicos ambientales, tan omnipresentes como los microbios.

La higiene química está en la 'Prehistoria', a pesar de que, a diferencia de lo que pasó en su día con los microbios, no puede alegarse ignorancia. Hay millares de investigaciones realizadas sobre estos nuevos agentes patógenos que son las sustancias químicas.

Por desconocimiento, muchas personas creen que hay control, que estamos en buenas manos. Sin embargo, la realidad es muy diferente. En este libro lo vemos con

detalle. Pero nos permitimos ahora avanzar tan solo un dato evidente que muestra el poco control que hay: la mayoría de las más de 100.000 sustancias químicas sintéticas creadas por el hombre han sido comercializadas sin antes demostrar su inocuidad. Aún hoy ni un 1% ha sido evaluado debidamente. Miles de ellas han demostrado tener efectos. Y con frecuencia están en productos cotidianos a la venta en cualquier comercio.

Las sustancias químicas tóxicas, a diferencia de los microbios u otros agentes patógenos, tienen abogados que a veces se empeñan en que sean declaradas inocentes a pesar de la existencia de muchas evidencias en sentido contrario. No olvidemos el trasfondo: negocios enormes, empresas con miles de empleados, poder político, influencia sobre las orientaciones de la Medicina.... La voz de la comunidad científica no está siendo escuchada. ¿Qué podemos hacer?

Creemos que la concienciación social es un poderoso antídoto contra ese envenenamiento de nuestro planeta y nuestros cuerpos; que esa concienciación social hará crecer la presión sobre las autoridades y las empresas; que la ignorancia es tóxica al propiciar que nuestro mundo siga siendo envenenado; y por todo ello hemos realizado esta obra, para ayudar a que la gente abra los ojos y para aumentar la presión para que los responsables hagan algo.

El panorama es simple (y en esta obra damos datos que lo muestran): cientos de miles de personas -hombres, mujeres, niños...- enferman y/o mueren porque nadie les advierte de los riesgos de sustancias a las que se exponen a diario. Y no queremos ser cómplices de eso.

Esperamos que la Administración y las empresas hagan algún caso de todo lo que, basándonos en una ingente cantidad de estudios científicos, mostramos en esta obra. Pero igualmente importante nos parece que, simplemente, lo que abordamos en ella sirva para que miles de personas puedan estar advertidos y evitar riesgos.

Pretendemos ayudar a prevenir enfermedades y salvar vidas, haciendo llegar al hombre de la calle lo que saben muchos científicos. Ojalá que llegue el día en que baje la estadística del número de personas que padecen una serie de graves problemas sanitarios en los que la contaminación química parece tener un papel.

La 'Epidemia Química' que hoy en día campa a sus anchas en nuestro mundo, debe ser frenada. Esperemos que los muchos datos que damos en esta obra puedan contribuir a ello.

Carlos de Prada

Presidente del Fondo para la Defensa de la Salud Ambiental
(www.fondosaludambiental.org)

LA CIENCIA ALERTA, PERO LA SOCIEDAD NO ESCUCHA EL LLAMAMIENTO DE PARÍS

Hace unos pocos años, un grupo de prestigiosos científicos, suscribieron la llamada Declaración internacional sobre los peligros sanitarios de la contaminación química, más conocida como el Llamamiento de París¹. El Llamamiento, abanderado por la Asociación para la Investigación Terapéutica Anti-Cancerosa, mostraba gran inquietud ante el deterioro de la situación sanitaria en el mundo y apuntaba que la contaminación química podía haber contribuido de forma muy importante, por ejemplo, al notable incremento que desde 1950 se ha registrado en la incidencia del cáncer en los países industrializados².

Pero los científicos del Llamamiento de París, también aludían a otros problemas sanitarios. No podían dejar de hacerlo ante la extensísima cantidad de estudios existentes que asocian la contaminación a aspectos tales como, entre otros, el espectacular incremento de la esterilidad, sobre todo masculina, que se está dando en las zonas industrializadas. Se mostraban alarmados, por ejemplo, por el hecho de que hoy en Europa el 15% de las parejas sean estériles. Habla esta declaración científica de sustancias que son perturbadoras del equilibrio hormonal, cancerígenas, mutágenas, tóxicas para la reproducción, esterilizantes, causantes de malformaciones congénitas, alergénicas, que inducen enfermedades respiratorias como el asma (que hoy afecta a uno de cada siete niños europeos), que son "neurotóxicas, induciendo enfermedades degenerativas del sistema nervioso en los adultos y una bajada del cociente intelectual en los niños", o que son "inmunotóxicas, induciendo déficits inmunitarios en particular en los niños, y que estos déficits inmunitarios son generadores de infecciones, en particular víricas".

No ha de extrañar pues que los firmantes del Llamamiento de París afirmasen que "la contaminación química bajo todas sus formas se ha convertido en una de las plagas humanas actuales" que nos llena de enfermedades "que la medicina moderna no consigue detener" y que constituye una amenaza grave "para la supervivencia del hombre". Que "estando en peligro nuestra salud, la de nuestros hijos y la de las generaciones futuras, es la especie humana la que está en peligro".

Eso es, querido lector, lo que nos dicen estos y otros centenares de científicos más, a lo largo y ancho del mundo. En este libro recogeremos algunas de sus investigaciones. Puedes, si así lo juzgas oportuno, desoírles. Pero, honradamente, es probable que no sea eso lo que nos dicte el sentido común.

No debe caer en saco roto la sugerente comparación que hacen los científicos que suscriben el Llamamiento, basándose en otra declaración científica anterior, la Declaración de Wingspread, de 1991³. En esa otra declaración, un conjunto de investigadores estadounidenses atribuían la desaparición de diversas poblaciones de especies animales a enfermedades causadas por la contaminación. No se les pasaba por alto que esas enfermedades que habían hecho desaparecer poblaciones animales tenían un inquietante paralelismo con las enfermedades que se estaban observando en la especie humana. Es evidente lo que nos quieren decir con ello.

UN HECHO INCONTESTABLE, NUESTROS CUERPOS ESTÁN CARGADOS DE TÓXICOS PELIGROSOS

El 24 de junio de 2004 la por entonces Ministra de Medio Ambiente española, doña Cristina Narbona se prestaba a una prueba singular. Un equipo de científicos le estaba extrayendo un poco de su sangre. No era uno de tantos análisis de sangre que miden una serie de parámetros de rutina.

Lo que se buscaba no era saber el nivel de azúcar en sangre o la cantidad de glóbulos rojos. No. El tipo de análisis que se le iba a realizar medía algo que, desafortunadamente hasta ahora, se mide pocas veces en la sangre de los españoles.

Lo que se buscaba en su sangre eran, en concreto, 103 sustancias químicas pertenecientes a siete grupos de contaminantes reconocidos. Eran sustancias que, de manera natural nadie debía llevar en su sangre, sin embargo se encontraron en ella. Había algunos compuestos perfluorados, que debían estar a lo mejor en una sartén antiadherente, pero no en la sangre de una Ministra. También encontraron sustancias retardantes de llama que teóricamente debían estar en la carcasa de un ordenador, pero no corriendo por las venas de nadie. Asimismo, se vieron determinados pesticidas organoclorados que no fueron fabricados con la idea de llegar al cuerpo de Cristina Narbona, sino para matar plagas, y PCBs (policlorobifenilos) que fueron fabricados para estar en un transformador eléctrico y no para aparecer en una analítica sanguínea. Otras sustancias encontradas en estos análisis fueron los ftalatos, sustancias que deberían estar dentro de un plástico, para hacerlo blando, pero que tampoco debían estar dentro de organismo humano alguno. Y todavía se vieron otras, como los almizcles sintéticos, hechos para engañar a nuestro olfato con un olor a perfume, y que deberían estar dentro, por ejemplo, de un detergente o un producto de la limpieza o un champú, pero nunca integrar parte de la química de un ser vivo.

Nuestra Ministra tenía cuarenta y tres de esas sustancias que nadie debería tener. Decenas de sustancias que, entre otras cosas, pueden actuar dentro de su cuerpo alterando el equilibrio de su sistema hormonal. Pero obviamente no era sólo aquella Ministra quien tenía ese problema.

El mismo análisis, que se integraba dentro de la campaña Detox de WWF, se realizó a muchas personas de diecisiete países; decenas de ministros, eurodiputados y otros ciudadanos. Las muestras de sangre se enviaron a prestigiosos centros de análisis. Y se vio que en aquellas muestras de sangre había 76 productos tóxicos, muchos de ellos persistentes y bioacumulativos. Cada persona tenía una media de 41 compuestos.

Y es importante hacer notar que, evidentemente, ese resultado no implicaba que esas decenas de sustancias tóxicas fuesen las únicas que había en la sangre de esas personas. Implicaba sólo que de las 103 sustancias buscadas eran ésas las que se habían encontrado. Muestra de ello es que cuando, por ejemplo, el Environmental Working Group de EE.UU. buscó 210, encontró 167 productos químicos en la sangre y orina de las personas que analizó, con una media de 91 sustancias por persona⁴. Y lo mismo puede verse repasando datos como los obtenidos por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), de ese mismo país⁵.

En resumen, es un hecho objetivo que tenemos en nuestros cuerpos un cóctel de centenares de sustancias químicas tóxicas. Como es un hecho objetivo, que analiza-

remos en otros capítulos, que millares de investigaciones científicas del máximo rigor asocian la presencia de ese tipo de sustancias -PCBs, dioxinas, furanos, pesticidas organoclorados y organofosforados, ftalatos...- con importantes problemas de salud.

Lo que este tipo de informes nos muestra es que la especie humana se enfrenta a una situación con la que jamás antes, a lo largo de toda la historia evolutiva, se había enfrentado. Alterando la química del mundo, el ser humano ha alterado la química de su propio organismo.

Prácticamente el 100% de los habitantes de los países occidentales -lo de 'prácticamente' se introduce por un puro exceso de rigor- tenemos en nuestros cuerpos concentraciones de numerosos compuestos tóxicos peligrosos como el hexaclorobenceno, el lindano, los PCBs, y otros muchos⁶. Incluso siguen detectándose sustancias teóricamente prohibidas hace tiempo en nuestros países como el DDT que puede proceder de su alta persistencia en el medio, pero también de poluciones recientes o llegadas a nosotros, en los alimentos, por ejemplo, desde países donde sigue usándose⁷.

Es así de tal manera que uno de los problemas que se encuentran los científicos que tratan de medir los efectos que pueden tener estos contaminantes, es que no son capaces de encontrar en todo el planeta, ni aún en los sitios más remotos y teóricamente impolutos, poblaciones humanas que no tengan contaminantes en su cuerpo. Es un problema, porque muchos estudios se diseñan precisamente buscando personas sin esos contaminantes (lo que se llama 'grupo de control') para compararlas luego con las que sí tienen un contaminante. Finalmente, lo que se acaba haciendo muchas veces, es simplemente establecer un grupo con algo más de contaminación y otro con algo menos.

En el año 2004, la revista 'Environmental Research', publicaba un estudio del catedrático de la Universidad de Granada, Nicolás Olea, que mostraba los resultados de los análisis realizados sobre el contenido de tóxicos en los cuerpos de mujeres españolas. La inmensa mayoría de las mujeres estudiadas tenían sustancias como el endosulfán, uno de los pesticidas más empleados en la agricultura española (pese a estar prohibido en muchos países), lindano, otro plaguicida famoso por los problemas sanitarios a que se ha visto asociado o, entre otros, DDT. Y si los tienen las mujeres, es que luego, si son madres, parte de esos tóxicos pasarán también a su descendencia. Así, cuando, por ejemplo, el mismo científico al frente de un grupo del Hospital Universitario San Cecilio de Granada se dedicó a analizar lo que había en las placentas de 150 mujeres del sur de España encontró al menos ocho tipos diferentes de pesticidas como el endosulfán, el lindano o el DDE. De modo semejante sucedió con los estudios realizados por la Universidad de Murcia, que detectaron presencia de restos de diversos organoclorados en placentas⁸ y en la grasa de recién nacidos del sureste español. Ya desde antes de nacer estamos expuestos a estos contaminantes. Ya desde antes de nacer los llevamos en nuestros cuerpos. Y una vez nacidos, seguiremos acumulándolos.

Entidades como la Organización Mundial de la Salud han publicado datos acerca de esta acumulación de contaminantes en las personas, por ejemplo, datos sobre la acumulación de las cancerígenas dioxinas, entre otras sustancias, en la leche materna humana. En algunos casos, los niveles detectados en algunos países europeos superaban los permitidos para la leche de vaca. Hay estudios realizados en

diferentes países que han encontrado en el ser humano sustancias dañinas para la salud como diversos piretoretardantes bromados, dioxinas, alquilfenoles, bisfenol A, compuestos organoestánicos, ftalatos, almizcles sintéticos, parafinas cloradas, etc., detectándolos en la sangre, la grasa, la orina, los ovarios, el hígado, los pechos de las mujeres, la leche materna, el líquido amniótico, la placenta, el cordón umbilical, o, por concluir, la sangre y orina infantiles. Los tóxicos están, pues, en todos los países, en todos nuestros cuerpos, en todos nuestros órganos, a lo largo de toda nuestra vida.

En algunos lugares o en ciertas áreas profesionales pueden acumularse más tóxicos. Pero en realidad nadie escapa a tener cierta cantidad de ellos. Hasta hace un tiempo, buena parte de los estudios que intentaban establecer relaciones entre la presencia de tóxicos y enfermedades humanas, se centraban especialmente en aquellas personas que, por una serie de razones, acumulaban cantidades extraordinarias de un contaminante. Sin embargo, de un tiempo a esta parte, cada vez más investigaciones versan sobre los efectos que pueden tener esas cantidades menores de tóxicos que tiene la mayor parte de la población durante la mayor parte de su vida.

Hay algunos grupos de sustancias cuya concentración en nuestros cuerpos, como indican los estudios que se realizan, parece estar bajando algo. Es el caso de algunas que fueron prohibidas hace tiempo en muchos países, tales como determinados contaminantes organoclorados. Sin embargo, estas sustancias siguen haciendo acto de presencia, en buena medida por su alta persistencia y resistencia a la degradación. Y aunque sus concentraciones sean más bajas, abundan los estudios que siguen asociándolas a problemas sanitarios, ya que podrían tener efectos a niveles más bajos de los que se sospechaba.

Además, mientras bajan las concentraciones de unos contaminantes aumentan las de otros, usados masivamente y presentes por doquier y sobre los cuales la preocupación científica ha sido relativamente más reciente, como pueden ser los retardantes de llama bromados (polibromodifeniléteres o PBDEs), cuya concentración en la leche materna humana se doblaba cada 5 años en Suecia⁹, por ejemplo.

En los siguientes capítulos vamos a ver los muy severos retos que la presencia de contaminantes en nuestros organismos puede representar para nuestra salud. Pero antes de ello, vamos a saber cómo es que han llegado a nosotros.

¿CÓMO Y DESDE DÓNDE NOS LLEGAN LOS VENENOS?

Vamos a ver de forma muy clara y sencilla de qué forma nuestros cuerpos han acabado atiborrados de tóxicos que pueden causarnos problemas diversos; desde una alergia a un cáncer, pasando por otros muchos.

Para hacerlo, primero veremos cómo la contaminación química ambiental puede alcanzarnos, por ejemplo, a través de la comida, y luego veremos otras posibilidades que tienen relación, por ejemplo, con infinidad de productos con los que convivimos cotidianamente en el hogar.

Tras lo que vamos a ver tendremos claro cuán omnipresentes son estos tóxicos en nuestra vida, aunque muchas personas no sean debidamente conscientes de ello. Y todo lo anterior servirá luego para que entendamos más claramente por qué es muy probable que muchas de las lacras de salud que afectan a nuestra sociedad puedan tener que ver con todo esto.

SOMOS 'ASPIRADORAS' DE CONTAMINANTES

En ciertos ámbitos existe la creencia de que puede contaminarse indefinidamente porque, al fin y al cabo, los millones de toneladas de sustancias tóxicas que generamos y vertemos al medio ambiente acaban 'diluyéndose' en la vastedad de la atmósfera, las aguas o los suelos planetarios, que al hacerlo, sus concentraciones acaban siendo tan bajas que no pueden dañarnos. Ojalá fuese cierto. Lamentablemente, no lo es.

La realidad es otra. La realidad es que -como sabe cualquier persona con unos conocimientos básicos de ecología-, por una serie de circunstancias muchos de esos contaminantes, lejos de dispersarse, acaban concentrándose. Es precisamente en los seres vivos, especialmente los seres humanos, donde se concentran de forma muy singular.

Es una obviedad que los seres vivos forman una unidad indisoluble con el medio en el que se encuentran. El agua que tenemos en nuestros cuerpos es la misma que antes corrió por los ríos. El aire de nuestros pulmones es el que nos rodea. Los nutrientes que constituyen nuestro cuerpo proceden de los vegetales y animales.

A través de las cadenas alimentarias un contaminante que se encuentre, por ejemplo, en el sedimento de un río, puede acabar siendo absorbido por seres microscópicos. Estos seres serán ingeridos por otros algo mayores y estos, a su vez, por otros aún más grandes. De hecho, los seres vivos son, demasiadas veces, como verdaderos imanes que van recopilando los contaminantes que hay dispersos por el entorno, concentrándolos en sus cuerpos.

Una de las más claras evidencias de todo esto es que, precisamente, uno de los sistemas que se emplean para descontaminar suelos contaminados, absorbiendo las

sustancias tóxicas de ellos, sea usar algunas especies de microorganismos, plantas u hongos que se sabe que los capturan.

Pero en realidad, la 'biorremediación' no la hacen sólo estas especies que singularmente vemos que sirven para eso. Todos los seres vivos estamos absorbiendo la contaminación química o radiactiva de nuestro entorno. Es como si nuestros cuerpos fuesen las 'depuradoras' o 'filtros' de la contaminación química ambiental. Lamentablemente, actuar como tales tiene un precio, especialmente cuando lo que tiene que depurarse es algo para lo que los sistemas vivos no estaban diseñados.

La contaminación industrial humana ha hecho que una serie de sustancias tóxicas naturales que antes estaban confinadas dentro de minerales estén ahora diseminadas en mucha mayor cantidad por el entorno en una forma que los técnicos llaman 'bio-disponible' (es decir, pudiendo contaminar las formas de vida). Es el caso de algunos metales pesados como el mercurio o el plomo, por ejemplo.

Además, y ello es si cabe aún más preocupante, la inventiva humana ha diseñado decenas de miles de sustancias químicas que no existían en la Naturaleza. Muchas de ellas han sido producidas y liberadas en órdenes de millones de toneladas y son, igualmente, bio-disponibles. Especial preocupación revisten aquellas que son enormemente persistentes en el medio, resistiéndose durante décadas y décadas a su degradación y que, además, tienden a acumularse en los seres vivos.

Para comprender bien lo que sucede debemos entender que nuestro planeta es un planeta viviente. No hay una nítida separación entre sus componentes vivos y los no vivos. Y ello es especialmente claro en la delgada capa viva de nuestro planeta en la que vivimos: la Biosfera.

Cuando vertemos algo en el agua o en el suelo, por ejemplo, no lo estamos haciendo en el agua o en el suelo, entendidos estos como si sólo fuesen entes minerales, sino en toda la compleja trama viviente que hay en esa agua o en ese suelo, o que dependen o se ven ligados a ellos.

No estamos vertiendo sustancias en un medio inerte, sino en unos ecosistemas vivos que son, de hecho, organismos. Estamos vertiendo contaminantes dentro de los seres vivos. Algunos de estos contaminantes pueden además tender a acumularse singularmente y a persistir mucho tiempo dentro de los organismos. Y, cuando ello sucede, suele iniciarse otro preocupante fenómeno que es, precisamente, uno de los principales problemas de las sustancias químicas contaminantes: el de la bio-magnificación.

¿Qué es la bio-magnificación? Pues, explicándolo de modo muy sencillo, el proceso por el cual la concentración de contaminantes va creciendo dentro de los seres vivos a medida que estos ocupan un escalón más alto en la cadena alimentaria.

Pongamos que en las aguas de un lago hay una concentración determinada de un contaminante. En pequeñas algas microscópicas de esa masa de agua que van absorbiendo esos contaminantes como si fuese cualquier otra cosa más de su entorno la concentración puede ser ya centenares de veces superior. Y mucho mayor será en los pequeños animalillos filtradores que integran el zooplancton. La concentración puede ser decenas de miles de veces superior en los pequeños invertebrados que se alimentan de ese zooplancton y fitoplancton. Y en los pequeños peces que se alimentan de estos invertebrados, estaremos ya en concentraciones cientos de miles mayores. Ahora, por el concepto del pez grande que se come al chico, sigamos subiendo por la cadena hasta llegar a los grandes peces superdepredadores: el resul-

tado será una concentración de contaminantes en el cuerpo de estos últimos peces que puede llegar a ser decenas de millones de veces superior a la de las aguas del lago. Decenas de millones de veces. Y ¿cuál es el máximo super-depredador sobre la faz de la tierra?: el hombre.

Es como si los seres vivos fuesen aspiradoras de contaminantes que se dedicasen a recogerlos y almacenarlos en sus tejidos. Singularmente, aspiran aquellos que son contaminantes persistentes, tales como los pesticidas organoclorados, las dioxinas, los PCBs, etc.

Es algo que ha sido estudiado hasta la saciedad. Algo que pudo hacer desaparecer las nutrias de los ríos europeos. Algo que hizo desaparecer los halcones peregrinos de buena parte de Norteamérica. Algo que se llevó por delante a contingentes importantes de las águilas calvas de Estados Unidos. Algo que está provocando muchos problemas de salud en los esquimales del Ártico. Algo que hizo que en muchos países se decretasen medidas para prohibir o limitar ciertos tipos de sustancias como el DDT o los PCBs.

Caso singular, sobre el que se ha hablado mucho, es el de las belugas del canadiense río San Lorenzo. En los cuerpos de alguno de estos mamíferos marinos había tal concentración de contaminantes como los PCBs que si se recogía uno de sus cadáveres y se quería ser escrupuloso en el cumplimiento de las leyes, estos cadáveres deberían haber sido llevados a instalaciones especiales de tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. De hecho, superaban en un 1000% la concentración de contaminantes que lo hacía exigible¹⁰.

En cualquier caso hay algo importante que reseñar para no inducir a confusiones. Y es que es probable que pueda haber personas que piensen que el problema nace sólo cuando hay unos niveles altos de concentración de una serie de sustancias. Eso sólo es cierto en parte. Una concentración elevada puede generar una serie de problemas a veces muy graves. Pero con mucha frecuencia bastan niveles muy bajos de concentración de los mismos contaminantes para generar desarreglos. De hecho,

Y también están las sustancias no acumulativas

En cualquier caso, y a pesar de la importancia de lo dicho acerca de la bioconcentración de muchos contaminantes tampoco conviene olvidar que hay muchas otras sustancias que sin ser particularmente persistentes dentro del organismo, pueden generar en él efectos importantes. Sustancias a las que, pese a no ser especialmente bioacumulativas, podemos estar expuestos casi de continuo por su presencia frecuente en el aire, el agua, los alimentos u otras fuentes de exposición (pensemos por ejemplo en sustancias como los ftalatos, que a pesar de tener una vida media relativamente corta en el cuerpo, que con frecuencia no llega a un día, han sido detectados en la orina humana con niveles bastante constantes, al parecer debido a una exposición diaria continuada¹¹).

Los problemas que pueden generar las sustancias bioacumulativas podrían así sumarse a los de otras sustancias que también tenemos en nuestros organismos.

buena parte de los estudios científicos que se están realizando en los últimos tiempos versan precisamente sobre los efectos de estos niveles aparentemente 'bajos'.

MÁS ALLÁ DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS

La química es algo básico para el funcionamiento de los seres vivos. La vida, desde que surgió sobre la tierra, representa una compleja pero armoniosa danza molecular, un diálogo químico, frecuentemente a niveles de concentración muy bajos, de los distintos elementos de la tabla periódica. Estos elementos se unen para formar sustancias. Estas sustancias se unen para formar células, tejidos, órganos... construyendo esa especie de castillo de naipes químico que son los seres vivos.

Durante millones de años, desde los orígenes mismos de la vida en la Tierra, esa misteriosa danza molecular que hace posible la vida sobre nuestro planeta se movió únicamente en función de la música dictada por la partitura de las leyes naturales.

La química de la vida, la que constituye y permite funcionar a los seres vivientes, es algo extraordinariamente sensible y complejo. Bastan frecuentemente cambios muy sutiles, por ejemplo, la presencia en niveles prácticamente indetectables de una hormona, para inducir cambios tremendos en el organismo.

Es un equilibrio vulnerable, como el de un funámbulo que se mantiene precariamente en el centro de la cuerda. De hecho no son pocos los científicos que consideran que es virtualmente un milagro que tal equilibrio exista y se mantenga por sí mismo, al margen de que algo ajeno a la Naturaleza lo perturbe o no. Los hombres no somos más que una parte de esa armoniosa sinfonía química y durante milenios nos movimos gracias a ella sin perturbarla.

Durante decenas de miles de años, con mayor o menor dificultad, pudimos adaptarnos a los cambios químicos que se daban en la Naturaleza. Con mayor o menor esfuerzo, con éxitos y fracasos, nuestros organismos se iban adaptando. A veces no lo conseguíamos y, por ejemplo, la toxina generada por un microorganismo o una planta se llevaba por delante a muchos de nosotros. Pero todas esas circunstancias químicas, a lo largo de los milenios, tenían un ritmo, unos parámetros, unas reglas determinadas que nuestros organismos tenían capacidad y tiempo para asimilar e incluso para, más o menos, predecir. Muchas de esas asechanzas eran más o menos familiares.

Un día esa situación que se había mantenido relativamente uniforme a lo largo de millones de años cambió. Hace tan solo unos instantes en la escala del tiempo evolutivo, en cuestión de unas pocas décadas, lo que no deja de ser sino una fracción de segundo en la escala de la que hablamos, apareció de improviso algo nuevo. Millares de sustancias fueron generadas en los laboratorios, con unas reglas y parámetros frecuentemente muy diferentes a los naturales. Y esas sustancias se diseminaron por la tierra en cantidades ingentes, de miles de millones de toneladas.

Los datos que se manejan oficialmente recalcan que el hombre a partir de la Revolución Industrial, pero con una especial intensidad desde la Segunda Guerra Mundial¹², ha creado más de cien mil sustancias químicas nuevas que no existían en la Naturaleza¹³. Además, ha liberado ingentes cantidades de otras sustancias que, siendo naturales, como por ejemplo sucede con determinados metales pesados,

como el mercurio o el plomo, no estaban antes diseminadas por la tierra en las proporciones y del modo que hoy lo están. Todo ese caldo de nuevas sustancias, tras combinarse entre sí y con las de la Biosfera, puede haber dado lugar a millones de nuevas sustancias. Estamos, pues, ante la introducción de un cambio de una entidad muy notable en la química que, en el fondo, sustenta la vida sobre la Tierra.

No se sospechó debidamente lo que podía suceder cuando esas sustancias entraran en contacto con las que preexistían, en especial con aquellas que integraban la trama de la vida. Es como esa persona que, ya desde antes de tener un hijo, está soñando cómo quiere que este sea. Y luego, cuando ese hijo crece, acaba haciendo todo lo contrario de lo que su padre quería. Su padre, por ejemplo, acaso hubiera querido que tuviese unas compañías y luego resulta que el hijo acaba buscando otras.

Del mismo modo, muchos químicos crearon miles de sustancias para que éstas tuvieran únicamente la compañía de un motor, o de un plástico, o para que sólo matasen a un insecto... Y luego resultó que esas sustancias de las que eran 'padres' se lanzaron a 'conocer mundo' y acabaron integrándose, quién iba a sospecharlo, en los organismos vivos, incluidas las personas.

Tenemos un ejemplo paralelo en lo que sucedió con los famosos CFCs (clorofluorocarbonos) y el agujero de la capa de ozono. ¿Quién iba a decirle al químico que los diseñó que acabaría sucediendo lo que pasó? ¿Quién iba a decirle a la señora que usaba aquel spray de laca para su pelo que estaba ayudando a acabar con algo tan vasto y remoto como la capa de ozono de la estratosfera que protege al planeta del exceso de radiación ultravioleta? Pues aquello tan impensable sucedió. Las moléculas de CFCs eran capaces de viajar a la estratosfera y destruir en ella grandes cantidades de ozono. Y se abrió un agujero de millones de kilómetros cuadrados que veremos cuando se cierra, mientras llevamos años asistiendo a un incremento en los casos de melanomas y otros problemas derivados del exceso de radiación solar.

Algo parecido, aunque en otro ámbito, está sucediendo con otras muchas sustancias químicas sintéticas que usamos cotidianamente, como si no pasara nada. Muchas de ellas, además de aquellos fines para los cuales fueron creados, han acabado teniendo otros no buscados. Es como si, hablando literariamente, hubieran cobrado 'vida propia' y se hubieran marcado sus propios objetivos, entre ellos, el de mezclarse de forma particularmente insidiosa con las sustancias que formaban parte de los seres vivos. Y los efectos de esto pueden estar dejando pequeño lo del agujero en la capa de ozono. Porque el 'agujero' que están abriendo es ahora en otra capa que envuelve a nuestro planeta y que nos atañe aún de forma más directa, ya que formamos parte integrante de ella: la Biosfera. No se trata ahora de la destrucción de unas moléculas de ozono, sino de la destrucción del equilibrio químico de la vida sobre la Tierra. Es un 'agujero' de enfermedad y muerte.

Los seres vivos no estaban preparados para esto. No estaban preparados para tal invasión de una química sintética, una especie de química alienígena, o lo que es lo mismo, ajena, que no había existido desde que la vida era vida. Y mucho menos para una química sintética introducida a tal escala, tanto en cuanto al número de nuevos compuestos, cada uno 'de su padre y de su madre', como en cuanto a las enormes cantidades en que muchos de ellos eran producidos.

Hasta ese momento sólo existía un 'laboratorio' que generaba sustancias: la Naturaleza. Y la capacidad innovadora de ese 'laboratorio', como ya se ha dicho,

seguía unas reglas más o menos estables. Los seres vivos estaban acostumbrados a eso. No había precedentes de que en tan poco tiempo se generasen tantas sustancias y, mucho menos, que las sustancias se generasen en un laboratorio ajeno a la Naturaleza y con unos criterios ajenos a los de la Naturaleza. Eran sustancias, por tanto, frecuentemente, muy distintas a las naturales. Incluso peor, cuando eran siniestramente parecidas a las naturales, podían inducir a la comisión de graves errores en la química de los seres vivos. Y eso es lo que ha sucedido en muchas ocasiones, por ejemplo, con muchísimas sustancias sintéticas que son lo suficientemente parecidas a las hormonas naturales como para interferir los sistemas de señales químicas que presiden importantes acontecimientos de la vida de nuestros cuerpos ya desde la misma concepción.

Todo un aluvión de química ajena a la vida entró y continúa entrando bruscamente en el seno de la química viviente. Y precisamente este entrar de sopetón, en tan poco tiempo y en tal número de sustancias, es lo que hace que se esté superando la capacidad de adaptación de los seres vivos.

No es que la 'guerra química' fuese algo desconocido en la Naturaleza. Gracias a ella existe, por ejemplo, la penicilina que las levaduras producían contra las bacterias. Pero estos cambios químicos naturales se daban a una escala y ritmo determinados, frecuentemente a niveles locales y a lo largo de muchas generaciones. Los cambios que se están introduciendo ahora son semejantes a una auténtica explosión, por su rapidez y extensión global. Para entenderlo en terminología bélica, es como si los sistemas naturales se comportaran como un ejército de la antigüedad, con sus mismos parámetros, con sus mismas estrategias y armamentos, y tuvieran que enfrentarse a un ejército moderno, provisto de reactores y misiles balísticos con cabezas nucleares.

Para percatarnos de la complejidad del ataque al que estamos aludiendo, baste decir que las sustancias a las que nos referimos pertenecen a centenares de grupos diferentes y que tan solo uno de ellos puede tener miles de variantes. Es un ataque sorpresa, a gran escala y a todos los niveles. ¿Cabe esperar que la vida pueda adaptarse a tal invasión repentina?

La cruda verdad es que, queriéndolo o no, estamos inmersos en un experimento químico de proporciones planetarias en el que nosotros mismos, con el resto de las especies, somos los cobayas.

Los países occidentales hemos centrado una buena parte de nuestro desarrollo en la tecnología. Podría decirse que hemos creado una capa de tecnología, cada vez más gruesa, que nos envuelve cotidianamente y que cubre también parte de la superficie de la Tierra. Podemos llamar Tecnosfera a esa capa que, por primera vez de forma tan contundente desde los albores de la evolución, se ha extendido sobre el planeta. La Tecnosfera, como hemos dicho, tiene su propia química. Una química que ha sido producida a gran escala y que es esencialmente diferente a la de los sistemas vivos.

Si ambas químicas fuesen estancas, es decir, si pudiese funcionar cada una por su lado sin relacionarse entre sí, probablemente no habría habido ningún problema. Lo que sucede es que tal estanqueidad no existe. En nuestro planeta todo, para bien o para mal, acaba interaccionando. Era inevitable que la química de la Tecnosfera y la química de la Biosfera acabasen mezclándose y, por lo que hemos visto, entrando en conflicto. A la vez que crece el tamaño de la Tecnosfera, y con ello la cantidad de

sustancias que rezuman de ella, crecen una serie de enfermedades de las que ya hemos hablado (daños reproductivos, alteraciones hormonales, inmunitarias o del sistema nervioso, problemas de nacimiento, cánceres, afecciones respiratorias...).

Debemos ser plenamente conscientes de las verdaderas dimensiones y alcance del problema. Hablamos de un problema planetario. Ningún rincón de la Tierra ha quedado a salvo de la presencia de estas sustancias. Ningún organismo vivo. Ninguna persona.

LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA QUE RESPIRAMOS EN CASA

Mucha gente no es consciente de que una buena parte de nuestra exposición a sustancias químicas tóxicas tiene lugar cotidianamente en nuestros propios hogares. Para exponernos a estas sustancias no es preciso trabajar en una industria contaminante o vivir en una zona especialmente polucionada, ya que muchos de los compuestos más peligrosos están incorporados en productos que acaban en nuestras propias casas. Y basta con respirar el aire dentro de ellas para que estos, a través de los pulmones, pasen a nuestra sangre y se repartan por todo nuestro organismo.

Si nos fijamos en que una persona media respira entre 15.000 y 20.000 litros de aire al día nos daremos cuenta de hasta qué punto hacemos pasar a nuestros pulmones buena parte de lo que haya flotando por el ambiente interior de una casa. En buena medida, actuamos como 'filtros' de todas las sustancias volátiles o que, sin serlo, se hayan presentes en el polvo doméstico.

Somos como esa alfombra o esa moqueta que parece no haber absorbido casi nada pero a la que cuando pasamos un aspirador y vemos el filtro, nos quedamos horrorizados de la cantidad de polvo que había acumulado.

¿Qué contiene el polvo del hogar? El problema básico es que el contenido químico del polvo doméstico de una casa de hoy no tiene nada que ver con el contenido del polvo de una casa de hace 100 años. Se han realizado diversos estudios científicos y todos arrojan resultados realmente preocupantes.

Uno de estos estudios¹⁴, encargado por Greenpeace a un laboratorio de la Universidad de Exeter en el Reino Unido, mostraba cómo el polvo de las casas de una serie de países europeos, entre ellos España, estaba cargado de sustancias químicas que una copiosa literatura científica ha asociado a problemas de salud, sin necesidad para ello, frecuentemente, de que los niveles de concentración de esas sustancias hayan de ser elevados.

En el polvo doméstico de cualquier casa, según esos análisis, uno puede respirar sustancias cancerígenas como las parafinas cloradas, o sustancias que podrían afectar a los sistemas nervioso, inmunológico y hormonal como el pesticida permetrina¹⁵. Y, por supuesto, podemos inhalar sustancias retardantes de llama con bromo que, entre otras cosas, pueden alterar el tiroides¹⁶ o compuestos organoestánicos, que pueden afectar, entre otras muchas cosas, al sistema inmune. Eso sí, sin que falten en esa mezcla química que respiramos en nuestros hogares ingredientes como los omnipresentes alquifenoles y ftalatos que, entre otras cosas, pueden alterar nuestro sistema hormonal con efectos sobre el aparato reproductor.

Y ese informe encargado por Greenpeace no es, en realidad, sino uno de tantos

estudios semejantes¹⁷, y ni siquiera el que más datos preocupantes da. Un ejemplo de ello es el estudio que realizaron científicos de varios centros de investigación y de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. y que publicaron en el año 2009, en la revista 'Environmental Science and Technology'¹⁸, demostrando la enorme cantidad de sustancias tóxicas que, en un complejísimo cóctel químico, puede respirarse cotidianamente dentro de una casa.

Analizaron el aire de decenas de hogares (en dormitorios, cocinas, cuartos de baño...) y encontraron los altos niveles de contaminantes que pueden darse en ellos. Identificaron más de 400 compuestos químicos (entre ellos, altos niveles de pesticidas como diazinón, clorpirifos y DDT, aparte de otras sustancias preocupantes). Por encontrar, encontraron, en más del 90% de las casas, incluso metabolitos del DDT, a pesar de ser ésta una sustancia prohibida hace mucho. También se detectaron PCBs -prohibidos hace tiempo- en más de la mitad de los hogares, y, cómo no, otros contaminantes no prohibidos, pero no por ello menos inquietantes, como los ftalatos, que se encontraron en concentraciones considerables.

Además hubo más de 120 sustancias químicas que no pudieron ser identificadas, muchas de las cuales tenían estructuras similares a las empleadas como compuestos integrantes de fragancias (las fragancias, por cierto, estaban a la cabeza de los compuestos detectados y, como muestran muchos estudios, compuestos pertenecientes a este grupo han sido asociados a las más diversas alteraciones orgánicas).

En resumen, concluían los investigadores, dentro de los hogares existe una exposición rutinaria a una dañina mezcla de compuestos químicos que pueden pasar al organismo humano a través de diversas vías, entre las cuales se cuenta la inhalación de sus partículas presentes en el aire o en el polvo.

Hay cantidad de estudios que muestran lo mismo, analizando más o menos sustancias. Así por ejemplo, una investigación¹⁹ en la misma revista científica puede mostrar la alta presencia de contaminantes alteradores del equilibrio hormonal en el aire y el polvo de las casas, y en otra publicación, referirse a un tipo solo de contaminantes como los ftalatos²⁰ prácticamente omnipresentes en nuestras casas y en nuestros cuerpos.

El hecho cierto es que, aunque los que no entienden de estos temas no parecen preocupados por ellas, los que sí saben, los expertos en contaminación química y salud, consideran que precisamente la exposición a contaminantes en el hogar debe ser uno de los ejes fundamentales de preocupación sanitaria.

Sin embargo, la mayor parte de la exposición humana a contaminantes como los compuestos orgánicos volátiles, cerca de un 90% de ella, no está convenientemente reconocida y regulada por las normas en países como los Estados Unidos. Es la exposición que tiene que ver con toda una serie de fuentes de emisión que se dan dentro de los edificios y que están en relación con los productos que se utilizan en ellos²¹.

Se sabe que en espacios cerrados, tales como una casa, la contaminación puede ser enormemente superior a la existente fuera de ella. Y se sabe que los occidentales pasamos de media cerca del 90% de nuestro tiempo en espacios cerrados. Y esto es más preocupante cuando se piensa en los niños, que como comentaremos en otro apartado de esta obra, son especialmente sensibles a los contaminantes. Y por ello se han estudiado las exposiciones a una suma de sustancias químicas tóxicas -tales como alquilfenoles, ftalatos, bisfenol A, etc.- que se concentran en el cuerpo de los niños²².

La pregunta que cualquier hombre o mujer de la calle puede hacerse es, obviamente, ¿cómo tenemos en nuestras casas tal problema de contaminación química que muchos creen que sería algo más típico de encontrar junto a un conglomerado de industrias químicas? Y la respuesta es bien sencilla: esas industrias no sólo pueden verter tóxicos a la atmósfera o los ríos, sino, ante todo, en los productos que fabrican y que ponen a la venta. Muchas materias primas son, de cabo a rabo, y por mucho que se autorice su uso, tóxicas. Y muchos productos finales también lo son o las portan. Da igual que sean plásticos, tejidos, muebles, productos de la limpieza, pinturas, juguetes... el caso es que, al final, acaban en casa. Y esas sustancias, con mayor o menor intensidad, acaban siendo liberadas en su interior, aunque muchas veces no lo percibamos.

Es algo tan sencillo como comprar un sofá, unas cortinas, una alfombra, un televisor, un ordenador, unos cables... Todas estas y muchas más cosas pueden haber sido impregnadas, y de hecho suelen serlo, con uno de los grupos de sustancias tóxicas más preocupantes: los retardantes de llama con bromo. Pequeñas cantidades de esos retardantes de llama acabarán siendo liberadas y terminarán en el aire, desde donde pasarán a nuestros pulmones, y, desde ellos, a nuestra sangre.

En lugares del mundo como California, donde unas normas de incendios especialmente exigentes hacen que se usen cantidades muy altas de estas sustancias, los halcones peregrinos, que obviamente no viven en casas amuebladas, sino muy lejos de ellas, tienen concentraciones muy altas de estas sustancias. Pero es que hasta los osos polares del Ártico tienen estas sustancias en sus tejidos. Imagínense una persona que está directamente junto a los productos impregnados.

Un día, a lo mejor, compramos una sartén antiadherente, un abrigo o unas botas con cierto tratamiento de impermeabilización o incluso anti-manchas... Y al hacerlo, estaremos añadiendo a lo mejor otro grupo de sustancias preocupantes al polvo que luego respiraremos en casa: los compuestos perfluorados.

Y así pasa con, uno tras otro, todos los grupos de sustancias tóxicas preocupantes. Algunos de estos grupos sólo están en unos pocos productos, otros, por el contrario, están en una gran cantidad de ellos.

Adquirimos un perfume, un producto de limpieza, una crema corporal, o revestimos el suelo con PVC, o compramos un juguete de plástico blando... y así podemos hacer entrar en casa otro de los grupos de sustancias más preocupantes: los ftalatos²³. Algunas de estas sustancias están vinculadas a tantos problemas sanitarios por innumerables estudios realizados que sería interminable referirlos.

Productos de aseo personal, detergentes, productos de limpieza... harán entrar a nuestra casa otro grupo: los alquilfenoles, entre los cuales hay famosos alteradores de nuestro equilibrio hormonal. El nonilfenol, uno de los más tristemente célebres, puede haber venido en un limpiador, en una pintura, en la ropa o en un juguete.

Un detergente o un ambientador, por ejemplo, pueden meter en casa también los almizcles sintéticos, uno de los grupos de contaminantes que más preocupan hoy en día.

El bisfenol A, una de las auténticas 'estrellas' en el ámbito de los tóxicos, puede entrar en casa de mil formas distintas, desde en las resinas epoxi que se emplearon en pinturas, revestimientos de suelos, adhesivos de materiales... hasta en el plástico policarbonato del ordenador, los CDs, DVDs... Sin olvidar, por supuesto, que el problema no será sólo el bisfenol A que podamos respirar, sino que se sumará al que ya

tendremos en nuestro organismo por haber comido de un lata revestida con una película de resina epoxi en su interior, o haber bebido de una botella que libere la sustancia, o, quien sabe, porque la tubería que trae el agua potable a casa lo tiene en su revestimiento interior.

Nosotros mismos habremos diseminado por la casa otros tóxicos, al esparcir por ella, por ejemplo, un pesticida doméstico, con piretroides. Pero también puede ser que haya entrado sin que queramos ya que muchas veces, objetos como una moqueta o un tejido vienen tratados con estas sustancias de fábrica para prevenir ácaros y demás.

Y así podríamos seguir, uno tras otro, con todos los grupos de sustancias tóxicas y con todas las formas a través de las cuales han llegado a nuestras casas²⁴. Pero basta con lo dicho para ilustrar cuál es la situación y abrir los ojos, pues a pesar de ser una de las principales vías por la que llegan contaminantes peligrosos a nuestros cuerpos, no hay la debida conciencia.

Los sistemas tóxicos de producción implican formas tóxicas de vivir. Y la conciencia de ello es importante para presionar a las autoridades y a las empresas a fin de que corrijan las situaciones que lo hacen posible. Esa presión puede ejercerse de diversas maneras. Una de ellas es la de forzar cambios legislativos, controles, ejecución de planes... que hagan que no se produzcan y vendan cosas que contengan una serie de compuestos. Otra, no menos importante, es la variación de hábitos de consumo por parte de los ciudadanos, ya que hay a la venta alternativas sin tóxicos o con mucha menor toxicidad para prácticamente todas las cosas que hemos citado y muchas más²⁵.

Edificios enfermos

Un europeo típico pasa en ambientes cerrados en torno a entre un 85% y un 95% de su vida, a menudo en edificios mal ventilados, y no pocas veces prácticamente herméticos, que propician la acumulación en las atmósferas interiores de toda una serie de elementos perjudiciales, tales como los compuestos volátiles²⁶. Desde los materiales de construcción y decoración, muebles, tejidos... a toda serie de productos empleados en los más diversos usos, al final es un hecho que se produce una importante acumulación de factores físicos y químicos negativos²⁷ que pueden tener serias consecuencias sanitarias²⁸.

Cuando más de un 20% de los ocupantes del edificio se queja de una serie de síntomas, se considera que estamos ante un edificio que padece el Síndrome del Edificio Enfermo, algo que, según la Organización Mundial de la Salud afectaría nada menos que al 30% de los edificios de oficinas²⁹. Es, por tanto, algo que afecta a un gran número de personas.

Entre los muchos factores que pueden incidir se citan la deficiente ventilación, la construcción ligera y poco costosa, el que muchas superficies estén cubiertas de materiales textiles como las moquetas, las sustancias emanadas desde adhesivos, pinturas o barnices aplicados a los

muebles, así como conservantes de la madera. También puede afectar la presencia de los tan frecuentes tableros de madera conglomerada con colas que liberan formaldehído, por no hablar de las aplicaciones de insecticidas o el uso de determinados productos de limpieza o abrillantadores del suelo, entre otras muchas cosas. A todo ello cabría añadir otros factores como los de la contaminación biológica de los edificios, y, por supuesto, los derivados de la contaminación electromagnética.

No conviene olvidar que, aunque muy frecuentemente los problemas que se dan son más o menos 'leves' (a pesar de ello, no implica que no supongan muchas veces un menoscabo muy notable de la calidad de vida), otras veces, algunos de los mismos problemas que generan esos daños más leves, bien sea por que se manifiesten de una forma aguda -por ejemplo, tras una reforma, cuando persisten altos niveles de emanaciones de disolventes u otras sustancias, tras una aplicación de pesticidas- o bien por los efectos acumulativos de largos periodos de exposición, no puedan acabar derivando en patologías más graves.

Son cosas perfectamente asumidas por la Administración, pero en las que apenas se actúa. Basta ver las notas técnicas de prevención del Ministerio de Trabajo español para darse cuenta. En estas notas³⁰, y desde hace ya muchos años se describe con todo detalle la cantidad de elementos nocivos que pueden acumularse dentro de un edificio: monóxido de carbono, fibra de vidrio, amianto, compuestos orgánicos volátiles, disolventes, partículas, pesticidas, ozono, radón... Sus fuentes son plásticos, recubrimientos, pinturas, cauchos, tejidos, aislantes, adhesivos, muebles, fotocopiadoras... y se recomiendan medidas como evitar la utilización de materiales que emitan esas sustancias.