

# CONTAMINANTES QUÍMICOS COTIDIANOS

## Un problema de salud subestimado

### Algunas soluciones para el ciudadano de a pie

#### LA NECESIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS PERSONALES PARA REDUCIR NUESTRA EXPOSICIÓN A ESTAS SUSTANCIAS

#### *Nuestras acciones individuales para reducir la exposición a sustancias tóxicas pueden tener mucha importancia*

En un mundo ideal no se permitiría el uso de sustancias tóxicas que pudieran dañar la salud humana. Todo estaría siendo perfectamente controlado. Una persona no tendría que preocuparse por si en los alimentos, en el agua que bebe, en los cosméticos que compra o en cualquier otro de los productos o artículos de la vida cotidiana pudiera haber compuestos químicos perjudiciales.

El problema es que **no vivimos en un mundo ideal en el que el ciudadano pueda despreocuparse** pensando, por ejemplo, que si algo está a la venta y ha sido autorizado, es que ello implica una garantía absoluta de inocuidad. Como más adelante detallamos, **las autoridades han fallado, en buena medida, a la hora de protegernos debidamente frente a los riesgos ocasionados por la creciente contaminación química de nuestro mundo.**

Tal realidad objetiva hace necesario que adoptemos una posición activa. Si las autoridades no nos protegen debidamente, si no aplican debidamente

un Principio de Precaución para proteger mejor la salud pública frente a los riesgos de las sustancias tóxicas, **hemos de ser los propios ciudadanos de a pie los que adoptemos medidas para, en la medida de lo posible, autoprotegernos.**

El presente manual pretende servir de ayuda a tal fin mostrando algunos datos básicos que pueden servir para, conociendo el problema, ir dando una serie de pasos para reducir nuestra exposición cotidiana a muchas sustancias químicas tóxicas.

## **PENSAR EN POSITIVO**

No se puede ocultar que la situación es grave, pero ello no debe nunca llevar a actitudes pesimistas y/o de resignación. Porque, en clave positiva, es mucho lo que se puede hacer. Aunque, a priori, pueda parecer difícil reducir suficientemente todos los tóxicos a los que podemos vernos expuestos cotidianamente, podemos reducir al menos una parte de ellos. Cualquier grado de reducción de la carga tóxica que llega a nuestros cuerpos será mejor que ninguno. Es más, en el caso de algunos tipos concretos de sustancias tóxicas muy preocupantes, el porcentaje de reducción que consigamos puede ser relevante.

La “táctica del avestruz” no sirve. Los problemas no desaparecen por el mero hecho de que no queramos verlos. Hay algunas personas que cuando se les habla de la presencia de tantas sustancias tóxicas en su vida cotidiana dicen eso de “mejor no saber”. Pero, obviamente, no es cierto. Es mejor saber. Frente a la falsa tranquilidad que da la ignorancia acerca de unos riesgos que objetivamente existen, está la tranquilidad, más real y justificada, de quien tiene una serie de conocimientos básicos que pueden ayudarle a prevenirlos en mayor o menor medida.

No hay que agobiarse contemplando todo el escenario de posibles exposiciones a contaminantes. Es aconsejable pensar en positivo, sin obsesionarse y con templanza. Ver, simplemente, qué es lo que está en nuestra mano hacer o dejar de hacer. Todo se reduce a saber qué sustancias tóxicas puede haber, en qué productos están y qué medidas podemos emprender para limitar nuestra exposición. La buena noticia es que algunas medidas pueden ser fácilmente aplicables.

Para actuar no es preciso tampoco tener conocimientos singulares. No hace falta ser experto en ninguna disciplina científica. En el presente manual proporcionamos información sencilla que puede ser útil para lograr algunos resultados.

Primero, mostraremos algunos hechos básicos que es importante conocer para persuadirnos acerca de la necesidad de que actuemos a nivel personal. Una vez hecho eso, pasaremos revista a las diferentes vías de exposición a sustancias tóxicas cotidianas y a formas concretas de reducirla.

## ALGUNOS HECHOS QUE ES IMPORTANTE CONOCER

### INSUFICIENTE CONTROL

Algunas personas creen que pueden desentenderse del problema de la contaminación química porque piensan que las autoridades controlan todo todo perfectamente. Lamentablemente, la realidad no es tan sencilla. El hecho de que un producto haya sido autorizado y esté en circulación no implica, necesariamente, que sea seguro. Puede que no lo sea. **Legal y seguro, demasiadas veces, no son sinónimos.**

**Un problema importante es la gran cantidad de sustancias químicas industriales existentes.** El ritmo al que estas sustancias han entrado y siguen entrando en escena, miles nuevas cada año, supera con mucho la capacidad de evaluar debidamente y a tiempo los riesgos sanitarios y ambientales de todas y cada una de ellas. Según datos de la **Agencia Europea de Medio Ambiente**<sup>1</sup> en 2020 sólo se había evaluado más o menos completamente la toxicidad del **0,5%** de las 100.000 sustancias que entonces se estimaba que circulaban por la UE (!solo el 0,5%).

Como advirtieron los científicos, entre ellos varios premios Nobel, que firmaron el célebre **Llamamiento de París**<sup>2</sup> la mayoría de sustancias o productos químicos han venido siendo comercializados sin previamente haber realizado los suficientes test toxicológicos y evaluación de riesgos para la salud humana

**Una razón importante para adoptar medidas individuales para reducir las exposiciones:**

## LAS NORMAS VIGENTES NO NOS PROTEGEN DEBIDAMENTE

**Comparado con el número real de sustancias en circulación son pocas las sustancias que han recibido algún tipo de regulación.** Una regulación que además, según denuncia la comunidad científica y han reconocido las propias autoridades, adolece de hondas **deficiencias**.

Una de las deficiencias más evidentes que se denuncian es que **no se evalúa el llamado “efecto cóctel”** y no hacerlo lleva a una tremenda subestimación de los riesgos reales. Las autoridades no están evaluando la situación de riesgo real sino una situación ficticia. Se autoriza el uso de sustancias y/o se establecen concentraciones supuestamente seguras partiendo de un supuesto erróneo. A saber: que en un momento dado nos expusiéramos a **una sola sustancia de forma aislada** y a ninguna otra al mismo tiempo. Cuando es sabido que **en la vida real nos exponemos simultáneamente a complejas mezclas de múltiples sustancias químicas tóxicas que pueden tener un efecto combinado enormemente superior (sumatorio o sinérgico)**.

Otra deficiencia grave, denunciada reiteradamente por la comunidad científica, es la inadecuada consideración de los efectos que pueden generar las **sustancias con capacidad de generar alteraciones hormonales (disrupción endocrina)**. Son compuestos químicos muy numerosos y a los que nos exponemos cotidianamente, que pueden causar daños en la salud a concentraciones bajísimas. Concentraciones semejantes a aquellas a las que ya solemos tener estos contaminantes en el organismo. De hecho, **la ciencia duda que se puedan establecer concentraciones que sean claramente seguras**<sup>3</sup>. Son sustancias que han sido asociadas por infinidad de investigaciones a efectos como: problemas cardiovasculares, trastornos metabólicos, obesidad, diabetes, cánceres ligados a las hormonas, alteraciones en el aparato reproductor, subfertilidad, adelanto de la pubertad en las niñas, reducción de la fecundidad, partos prematuros, bajo peso al nacer, endometriosis, problemas cognitivos, etc.

Otro problema es que a la hora de evaluar oficialmente el nivel de riesgo de muchas sustancias y adoptar algunas medidas en relación a ellas, **buena**

**parte de los datos, con mucha frecuencia, no proceden tanto de la ciencia académica como de las propias industrias económicamente interesadas en la comercialización o uso de la sustancia.** Nacen con un **conflicto de interés.** Además, muchas veces, tales datos son **secretos** y, por lo tanto, no cumplen los requisitos de escrutinio que debe caracterizar a los estudios científicos serios.

Por otro lado, **el riesgo de las sustancias se evalúa “una a una” en un proceso lentísimo. De modo que pueden pasar décadas hasta que una sustancia tóxica se regule y llegue a ser prohibida o restringida** (si es que llega a serlo) mientras millones de personas siguen exponiéndose a ella. Y son muchos miles de sustancias las que debieran ser evaluadas. Además, cuando por fin se consigue prohibir o restringir el uso de una sustancia, la industria puede haberla sustituido ya por otras sustancias semejantes, menos estudiadas, pero que acaban teniendo efectos nocivos similares. Ha pasado con bisfenoles, retardantes de llama, compuestos perfluorados y polifluorados, ftalatos, pesticidas, etc. Es la llamada **sustitución lamentable.** Como la industria dispone de infinidad de sustancias sustitutas, dependiendo del tipo de compuestos, **ir evaluando y eliminando todas “una a una”, al ritmo que se lleva... podría llevar siglos.** Ello sin contar con que cada año entran en escena miles de sustancias nuevas.

Las citadas son solo algunas de las deficiencias de la legislación europea sobre sustancias tóxicas. Hay más. Las autoridades tardan mucho en escuchar las alertas científicas y en tomar medidas adecuadas. Hechos como los descritos deben servir para que el ciudadano de a pie cobre conciencia de que ni las autoridades ni, por supuesto, muchas empresas, están velando por su salud de la forma adecuada.

Ante la realidad objetiva de que no funcionan bien los “filtros” legales que deberían impedir que una serie de sustancias lleguen a su organismo, ha de ser el propio ciudadano el que adopte una serie de medidas para reducir la exposición. No es lo ideal, desde luego. Lo deseable sería que hubiese unas normas mucho más estrictas y se controlase mejor. Pero está por ver que esa situación ideal llegue alguna vez a materializarse en un mundo en el que tantas veces priman una serie de intereses particulares sobre el interés general.

## LAS DIMENSIONES DEL PROBLEMA

Se estima que en **1.930** solo se producían en todo el planeta en torno a **un millón de toneladas** de química sintética. Sin embargo, especialmente desde después de la Segunda Guerra Mundial, la industria química experimentó un “boom” impresionante que no ha hecho más que acrecentarse década a década. Hoy son muchos **centenares de millones de toneladas** las que cada año se ponen en circulación.

Otro aspecto, al margen del tremendo volumen de producción química en toneladas, es el del número de sustancias sintéticas que el hombre ha creado. Sustancias que no existían en la Naturaleza y que se suman a algunas sustancias tóxicas naturales cuya presencia en el medio ambiente ha sido incrementada por la acción humana (como ciertos metales pesados). Hasta hace no mucho se consideraba que en la UE circulaban algo más de **100.000 sustancias** industriales diferentes. No obstante, una estimación más reciente<sup>4</sup> advierte que en realidad son más de **350.000** las sustancias que se mueven por el planeta, preocupando que de unas 70.000 de ellas (mezclas y polímeros) no se sepa su composición y que de otras 50.000 no se conozca ni su identidad.

Todo un caudaloso río de química sintética se ha infiltrado en las arterias de la química de la Biosfera. Obviamente **no todas esas sustancias son necesariamente tóxicas, pero sí se sabe que un porcentaje notable de ellas sí lo son**. De hecho, la ciencia alerta que **la contaminación química ha superado ya los límites que el planeta puede soportar**<sup>5</sup>. Junto con otros problemas como el cambio climático o la pérdida de diversidad biológica, es considerada uno de los mayores retos ambientales que afronta nuestro planeta.

Dejando a un lado los efectos sobre el medio ambiente, **las consecuencias sobre la salud humana pueden ser muy relevantes**. Veamos simplemente algunos datos parciales para hacernos una idea. Pensemos, por ejemplo, en el impacto que puede producir no el conjunto de la infinidad de compuestos químicos tóxicos que hay en circulación, sino tan

solo un grupo muy concreto de ellos. Como los famosos compuestos perfluorados y polifluorados (PFAS), conocidos con el sobrenombre de “contaminantes eternos”.

Un amplio informe<sup>6</sup> que en su día publicó el **Consejo Nórdico de Ministros** estimaba que **la contaminación por PFAS originaba un coste sanitario de entre 58.000 y 84.000 millones de euros anuales en el espacio económico europeo**. Por su parte, un informe<sup>7</sup> reciente del think tank **Systemiq**, realizado con la colaboración de prestigiosos científicos internacionales, estimaba en **609.000 millones de dólares anuales el coste sanitario global** (no solo europeo) ocasionado por esas mismas sustancias, sobre todo a causa de trastornos metabólicos, disfunción inmunitaria y algunos tipos de cáncer.

Otro ejemplo que podemos citar es el de uno de los tipos de pesticidas más ampliamente utilizados en la agricultura convencional: los **insecticidas organofosforados**. Unos productos químicos cuyos residuos han venido siendo tan frecuentemente detectados en las frutas y verduras convencionales. **Un informe<sup>8</sup> de la Endocrine Society estimaba en 146.000 millones de euros el coste sanitario directo e indirecto ocasionado por los efectos de estas sustancias.**

Como hemos dicho, solo hemos citado dos ejemplos. Podrían citarse más documentos científicos sobre el impacto que tienen otros contaminantes químicos en la salud humana. Es un problema de primer orden que las autoridades no han podido, querido o sabido evitar o, al menos, reducir de un modo aceptable.

## **TODOS ESTAMOS EXPUESTOS**

Frente a la idea que algunas personas pueden tener de la contaminación química, pensando que es algo que atañe más bien a algunos trabajadores de sectores concretos o a quienes que viven en determinadas zonas industriales que pueden haber sufrido determinadas emisiones o vertidos, la realidad es más vasta. Todos podemos estar expuestos, cotidiana e inadvertidamente, a múltiples sustancias tóxicas que, con frecuencia, pueden estar presentes en productos o artículos cotidianos.

Son sustancias sintéticas como **ftalatos, bisfenoles, retardantes de llama, compuestos perfluorados y polifluorados (PFAS), residuos de pesticidas, alquilfenoles** y un larguísimo etcétera. A ello vienen a sumarse ciertas sustancias tóxicas naturales, pero cuya presencia como contaminantes ha incrementado la acción del hombre, como es el caso de algunos **metales pesados**

Muchos de estos tóxicos ya los tenemos en el cuerpo.

***Como denuncian los científicos que han participado, por ejemplo, en la Iniciativa Europea de Biomonitorización Humana (HBM4EU<sup>9</sup>) en la población general existe una exposición “alarmantemente alta” a muchas sustancias peligrosas, con frecuencia a concentraciones asociadas a enfermedades graves.***

Por citar solo algunos ejemplos de los resultados de la HBM4EU: **el 92% de los europeos tenían bisfenol A en el organismo** (la mayor parte por encima de los niveles entonces considerados seguros); **un 99% de los niños europeos tenían al menos un retardante de llama en el cuerpo** o **todos los jóvenes europeos tenían en su cuerpo compuestos perfluorados y polifluorados (PFAS).**

## **VÍAS DE EXPOSICIÓN A LOS TÓXICOS COTIDIANOS Y FORMAS DE REDUCIRLA**

**¿CÓMO LLEGAN LAS SUSTANCIAS TÓXICAS A NUESTRO ORGANISMO?**

**¿EN QUÉ PRODUCTOS O ARTÍCULOS ESTÁN PRESENTES?**

Las vías por las cuales las sustancias preocupantes pueden llegar a nuestro cuerpo son diversas. Pueden ingresar en él a través de vías como la **ingestión**, la **inhalación** o la **absorción por la piel**.

**Las sustancias tóxicas pueden estar presentes en alimentos, en el agua considerada potable, en plásticos, tejidos, pinturas, ambientadores, fragancias, productos de limpieza, cosméticos... Es decir, en infinidad de productos, artículos y situaciones de nuestra vida cotidiana.**

Pasamos revista a algunos posibles escenarios de exposición humana a estos contaminantes:

## TÓXICOS EN LOS ALIMENTOS

Los alimentos **son considerados la principal vía de exposición a algunos de los contaminantes químicos que más preocupan a la comunidad científica**. Son sustancias como los **residuos de pesticidas sintéticos** presentes en frutas y verduras no ecológicas, los **contaminantes persistentes** que pueden estar presentes en determinados alimentos de origen animal (especialmente en las grasas), las sustancias tóxicas que pueden migrar desde **materiales que se ponen en contacto con la comida** (plásticos, latas, antiadherentes, etc.), algunos **aditivos**, etcétera. Aunque no abordamos todos los escenarios de posible exposición y todas las sustancias que pueden estar presentes, sí lo hacemos con algunos/as de gran relevancia.

### PESTICIDAS

En la UE se autoriza el uso de centenares de principios activos pesticidas diferentes en la agricultura convencional (no ecológica) la cual es fuertemente dependiente de su empleo. Como consecuencia de ello un alto porcentaje de productos como las frutas y verduras de producción convencional tienen presencia de residuos de pesticidas, sean estos insecticidas, fungicidas, herbicidas u otros.

Reducir la exposición alimentaria a residuos de **pesticidas sintéticos** podría tener efectos positivos sobre la salud ya que muchas de tales sustancias tóxicas han sido asociadas a problemas sanitarios en innumerables estudios científicos. Por ejemplo, aquellos pesticidas, que no son pocos, que han sido asociados a efectos de alteración hormonal.

## CONTAMINANTES PERSISTENTES

De forma similar, la ciencia también ha asociado con problemas en la salud la exposición a diferentes **contaminantes persistentes (COPs)** como, entre otros, **PCBs, PBDEs, dioxinas o pesticidas organoclorados**. Son sustancias persistentes y bioacumulativas que contaminan el medio ambiente y que pueden concentrarse en la cadena alimentaria. Aunque ingresen en el cuerpo a bajas concentraciones, estas pueden ir incrementándose poco a poco en el organismo por un proceso de biomagnificación.

Más del 90% de los Contaminantes Orgánicos Persistentes que llegan al cuerpo humano lo hacen a través de la dieta, sobre todo a través de alimentos de origen animal, especialmente en las grasas. También es la alimentación, además del agua potable, la principal vía de exposición a otros contaminantes persistentes con un patrón de acumulación diferente: los **PFAS**.

En relación con el **pescado** en concreto, las autoridades sanitarias han emitido recomendaciones para que personas más vulnerables –como embarazadas y niños de cierta edad- eviten o reduzcan el consumo (según los casos) de algunas especies por el alto contenido de **mercurio** que pueden tener. Sin embargo, **faltan directrices adecuadas** que tengan en cuenta la conjunción de múltiples **otros contaminantes** que podrían estar presentes en el pescado y el marisco (otros metales, dioxinas y furanos, PCBs, HAPs, HCB, retardantes de llama, PFAS, etc.<sup>10</sup>).

## TÓXICOS EN LOS MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS

En estos materiales pueden emplearse miles de sustancias químicas diferentes<sup>11</sup> y se sabe que **muchas de ellas (centenares) son preocupantes** a causa de sus posibles o demostrados efectos adversos para la salud, con frecuencia a muy bajas concentraciones. Un ejemplo típico de material problemático son los **plásticos**, que son productos químicos sintéticos de una enorme complejidad desde los cuales se pueden ir liberando pequeñas cantidades de diferentes contaminantes como ftalatos u otros muchos tipos de sustancias. Un informe<sup>12</sup> de la **Agencia de Protección Ambiental de Dinamarca**, alertaba acerca de la posible presencia de 132 sustancias o grupos de sustancias tóxicas en los plásticos.

Uno de los contaminantes más célebres es el **bisfenol A**, presente, por ejemplo, en muchas **latas de comida**. Durante mucho tiempo millones de personas se han estado exponiendo a concentraciones de esta sustancia decenas de miles de veces superiores a las que ahora se consideran oficialmente seguras, porque las autoridades se resistieron durante más de 20 años a tener en cuenta las alertas científicas<sup>13</sup>. Sin embargo, como advierte la Agencia Europea de Productos Químicos (ECHA) hay decenas de otros bisfenoles que, a pesar de poder causar efectos semejantes a los del bisfenol A, siguen sin regular<sup>14</sup>.

Otro de los aspectos que se debe considerar es la posible presencia de **PFAS en sartenes y otros materiales en contacto con alimentos**. Teniendo siempre en cuenta hechos como que los etiquetados de sartenes antiadherentes como "libres de PFOA" no suelen informar sobre qué otras sustancias pueden estar presentes en el antiadherente. Además, como revelan diferentes informes<sup>15</sup>, los PFAS pueden encontrarse también en algunos envases y vajillas desechables de papel, cartón o fibra vegetal moldeada. Han sido detectados, por ejemplo, en envases de comida para llevar, bolsas de palomitas de maíz para el microondas, cajas de pizza, envoltorios para hornear magdalenas, pasteles preparados, etc.)

## **¿CÓMO REDUCIR LA EXPOSICIÓN A ALGUNOS TÓXICOS ALIMENTARIOS<sup>16</sup>?**

### **PESTICIDAS:**

Según múltiples investigaciones, la principal vía de exposición de la población general humana a los pesticidas sintéticos es, con mucho, la alimentación convencional, no ecológica. Por ello:

***La mejor forma de reducir la exposición alimentaria a residuos de pesticidas sintéticos es optar por el consumo de alimentos con certificación de producción ecológica.***

Porque, en tal tipo de producción no se emplean tales pesticidas.

**Diferentes estudios han mostrado que bastan unos días de dieta ecológica para que la presencia de residuos de pesticidas no**

**persistentes – que hoy son la mayoría- en el cuerpo humano se reduzca espectacularmente.**

**Lavar la fruta y verdura**, aunque siempre sea aconsejable por diferentes razones y pueda eliminar en alguna medida posibles residuos de plaguicidas en la superficie puede no bastar con frecuencia (hay, por ejemplo pesticidas que, como sucede con algunos insecticidas y fungicidas sistémicos, se reparten por el interior de toda la planta).

**Aumentar el consumo de productos con certificación ecológica** puede llevar no solo a reducir la exposición a sustancias de riesgo como los plaguicidas, sino también, según los casos, de antibióticos y aditivos artificiales.

### **CONTAMINANTES PERSISTENTES (COPs)**

Algunos científicos sugieren que **una moderación racional en el consumo de carne, lácteos y pescado, y/o elegir aquellos productos que tengan menos grasas, puede redundar en una reducción de la exposición a COPs.** Reducir el consumo de ciertas grasas de origen animal que pueden tener mayor presencia de algunos contaminantes químicos puede ayudar.

También se deben tener en cuenta los **consejos de las autoridades sanitarias** sobre la presencia de **mercurio** en algunas especies de pescado<sup>17</sup>. Unos consejos que se dirigen especialmente a embarazadas y niños de cierta edad, aunque pueden ser útiles también para otros grupos de población que pretendan reducir la exposición en la mayor medida posible. Se recomendaba reducir o evitar la ingesta de algunas especies (según los casos) y optar por la de otras con menor contenido del metal pesado. **Algunos pescados grandes (pez espada o emperador, tiburón, atún rojo)** podrían acumular más sustancias tóxicas persistentes como mercurio y PCBs.

Como ya se apuntaba, se echan en falta unas directrices oficiales adecuadas en relación con todos los posibles contaminantes que podrían estar presentes. En todo caso, en relación con el pescado, es importante tener en cuenta siempre no solo el posible contenido tóxico sino al mismo tiempo los **beneficios nutricionales** del consumo de algunas especies (como los ácidos grasos omega 3). Algunos expertos, no solo en relación al mercurio sino también a algún otro contaminante, han dado recomendaciones

parciales como consumir algunas especies de peces de menor tamaño (por ejemplo, la sardina, la dorada o el boquerón).

### **MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS**

Los expertos recomiendan usar en lo posible recipientes, envases, botellas... que no sean de plástico. Preferir materiales como el **vidrio** o el **acero inoxidable**. **No calentar alimentos o bebidas en el microondas que estén en recipientes de plástico. Reducir el consumo de alimentos y bebidas enlatados. Evitar el uso de ciertas sartenes antiadherentes en la cocina.** Se recomiendan materiales como el **acero inoxidable o el hierro para ollas y sartenes**.

### **OTROS CONSEJOS GENERALES PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PREOCUPANTES EN LA ALIMENTACIÓN**

**Primar el consumo de alimentos frescos y ecológicos, reduciendo el de alimentos procesados/comida rápida. Consumir mejor productos de proximidad y temporada**, ya que ello puede tener que ver con que hayan recibido menos procesos para su conservación.

Se aconseja también **que los alimentos no se cocinen a temperaturas excesivamente altas y reducir la ingesta de fritos y ahumados**. Básicamente para limitar la exposición alimentaria a sustancias como los hidrocarburos aromáticos policíclicos asociados a problemas sanitarios como el cáncer.

## **EL AGUA DEL GRIFO**

En la sociedad moderna, **infinidad de contaminantes químicos procedentes de las más diversas actividades humanas van a parar a las aguas** desde las poblaciones, la industria, la agricultura, etc. Un informe reciente del Centro Helmholtz de Investigación Ambiental encontró más de 500 sustancias químicas nocivas en cursos de agua de toda Europa<sup>18</sup>.

El agua que llega a los grifos de muchas poblaciones no llega directamente desde fuentes que no hayan podido recibir antes alguna clase de polución,

aunque luego pueda ser depurada y pasar por estaciones de tratamiento del agua potable (ETAP).

Un documento de la OCDE<sup>19</sup> alertaba, por ejemplo, acerca de que:

***"Los procesos de tratamiento de aguas residuales y de agua potable no eliminan completamente los contaminantes disruptores endocrinos"***

Es importante tener en cuenta que **las normas establecidas, a nivel nacional e internacional, no suelen prohibir la mera presencia de muchos contaminantes químicos en el agua, sino que la autorizan siempre que esté por debajo de una concentración determinada.** De ese modo se han establecido concentraciones legales para sustancias como muchos **pesticidas, metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), trihalometanos, PFAS...** Pero cabe preguntarse, al igual que sucede en otros escenarios de exposición a sustancias tóxicas, si se han tenido debidamente en cuenta hechos como el efecto cóctel, la disrupción endocrina, etc. Por otro lado, lo que las normas contemplan es solo una parte de todo el complejo universo químico que podría polucionar las aguas. Es mucho lo que queda fuera de la regulación.

UN EJEMPLO DE CONTAMINANTES DEL AGUA QUE PREOCUPA MUCHO:  
LOS PFAS

Según la **Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Servicios del Agua (EurEau<sup>20</sup>)**, que agrupa a las compañías dedicadas a dar servicios de agua y saneamiento a cientos de millones de personas en la UE: ***"los métodos actuales son insuficientes para eliminar debidamente los PFAS del agua de abastecimiento urbano y lograrlo con un mínimo de eficacia supondría unos "costos desorbitados" y una "carga desproporcionada para los usuarios del agua"***.

Siempre sin alarmarse en exceso y sin generalizar, hechos como los comentados y otros, podrían hacer aconsejable explorar la necesidad de adoptar medidas. Ante el grado de incertidumbre que pudiera existir, especialmente en algunas zonas, podría ser oportuno aplicar un principio de precaución.

## ALGUNOS CONSEJOS SOBRE EL AGUA DEL GRIFO

Sería bueno **intentar informarse** sobre la procedencia de las aguas del grifo, posibles contaminantes que puedan haber recibido, tipo de tratamiento que han recibido en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) para eliminar o no ciertos tóxicos químicos, etc. Pero fuentes de información oficiales como el SINAC (Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo) o la proporcionada por ayuntamientos o empresas de gestión del agua puede dejar mucho que desear en ocasiones. Si es posible, deberíamos intentar determinar también si lo que afirman las autoridades sobre la seguridad de la presencia de algunas sustancias a ciertas concentraciones coincide con una serie de hechos expresados por la comunidad científica (por ejemplo, en relación a factores como el efecto cóctel, la disrupción endocrina a bajas concentraciones, etc.)

Algunos científicos recomiendan a las embarazadas (pero es extensible a otras personas que quieran reducir en cierto grado exigente su posible exposición) procurar beber agua de la debida calidad química y, caso de no estar claro que la tenga, filtrarla o beber agua embotellada en vidrio<sup>21</sup>. Afirman que **el agua que oficialmente se considera potable y apta para consumo humano "puede contener restos de plaguicidas, metales, fármacos, contaminantes biológicos y otras sustancias que ingeridas día tras día pueden ocasionar problemas de salud a largo plazo"**.

En casos en los que realmente proceda, como opción exigente, valorar la conveniencia o no de instalar **filtros**. Siempre con buena documentación previa sobre los pros y contras (coste, eficacia, requerimientos de mantenimiento, etc.). Considerar también si los filtros pueden en algún caso restar alguna propiedad positiva a las aguas (como su contenido mineral).

Sobre contaminantes problemáticos concretos que, como los **PFAS**, son difíciles de eliminar en sistemas de tratamiento de agua a gran escala, un estudio<sup>22</sup> sobre agua residencial (tanto en el punto de uso como en el punto de entrada del agua a la vivienda) mostraba que **"todos los filtros de ósmosis inversa y de doble etapa" (de debajo del fregadero) que se probaron- "mostraron una eliminación significativa"** de algunas de estas sustancias. A veces de más del 90%. Los filtros de **carbón activado**,

**por su parte, mostraron una eliminación** desigual (entre el 40 y el 70% dependiendo del tipo de PFAS. En el 73% de los filtros de carbón activado una sola etapa ubicados en el punto de uso se veía una reducción significativa. De media, los filtros de ese tipo de una sola etapa de debajo del fregadero eliminaron un 84% de los PFAS de un tipo, pero solo el 50% de los de otra clase. Al evaluar algunos filtros de carbón activado, situados esta vez en el punto de entrada (para toda la casa), se vio que tras pasar por la mitad de ellos se seguían midiendo niveles considerables de PFAS.

Según los científicos pueden existir grandes diferencias entre los filtros, incluso dentro de los de un mismo sistema. Puede no ser sencillo elegir. También está el coste económico. Comentaban que *“si bien los sistemas de ósmosis inversa debajo del fregadero parecen ser una opción ideal para eliminar las PFAS, tienen un alto coste de dinero. En última instancia, un filtro de carbón activado debería proporcionar cierta eliminación de PFAS del agua potable (particularmente los PFAS de cadena larga) y tener un costo de capital menor”*.

Alguna organización de consumidores ha dado indicaciones. Por ejemplo, diciendo que los de ósmosis inversa son muy eficaces, pero también caros, que requieren de mantenimiento periódico y otras cuestiones sobre las que es conveniente informarse.

Para contaminantes que pudiesen estar asociados a algunas conducciones, un consejo menor o acaso no tanto en según qué casos puede ser, por ejemplo, **dejar correr el agua del grifo un poco** por la mañana, sin derrocharla (usarla, por ejemplo, para riego de plantas). Sería bueno saber de qué materiales son las **tuberías**. El caso del **plomo** fue evidente en tiempos. Se prohibió su empleo en las conducciones de agua, pero todavía podría persistir en algunos edificios antiguos. Otros materiales y/o productos empleados en algunas conducciones podrían dar pie a cierto nivel de presencia de algunos contaminantes, aunque sea a bajas concentraciones. Lo mejor sería que las conducciones estuviesen hechas de una serie de materiales que no puedan liberar ciertas sustancias.

## **EL AGUA EMBOTELLADA**

Muchas personas consideran que las aguas minerales o de manantial son de más garantía. Puede que en ocasiones puedan tener mejor calidad

química en origen que las del grifo, siempre que no proceden de zonas en las que puedan haber recibido ciertos aportes. Porque resulta evidente que no todas esas aguas son iguales.

Por otro lado, se debe tener en cuenta también que lo más común es que, hoy en día, suelen estar embotelladas, ante todo, en **plástico**. Como se sabe, los plásticos originan un severo problema de contaminación del medio ambiente, una parte del cual son las botellas que se desechan. Además, tras su degradación en los ecosistemas, estos plásticos también pueden acabar trasladando sustancias contaminantes a la cadena alimentaria. Por otro lado, se debe considerar también que **algunas sustancias problemáticas pueden migrar desde el plástico de las botellas hacia el agua que contienen**. Especialmente si están demasiado tiempo dentro de tales envases que, sobre todo con calor y a lo largo del tiempo, pueden liberarlos (con frecuencia son sustancias disruptoras endocrinas). En ese sentido son mejores las botellas de **vidrio**.

## COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO

Sobre los cosméticos o productos de aseo existen regulaciones en la UE. Por mor de ellas, algunas sustancias se han eliminado de los productos y otras se permiten dentro de unos límites. Sin embargo, en este tema, como en otros vinculados a la exposición a productos químicos, sigue habiendo deficiencias de control y regulación.

Diversas investigaciones<sup>23</sup> e informes<sup>24</sup> realizados han consignado que en cosméticos a la venta **puede existir presencia de sustancias químicas dañinas**. Entre ellas, sustancias disruptoras endocrinas, persistentes y bioacumulables, alergénicas, cancerígenas, etc. Sustancias como diversos ftalatos, benzofenonas, colorantes sintéticos, parabenos, dioxano, formaldehido, etc. En productos perfumados, por ejemplo, se han detectado compuestos orgánicos volátiles dañinos, de cuya presencia no se advierte en las etiquetas<sup>25</sup>.

Obviamente, como en todo, no conviene generalizar ni alarmarse indebidamente, pero, tal y como aconsejan los científicos expertos en la materia, sí que puede ser oportuno, ante la incertidumbre, adoptar un principio de precaución que lleve a

hacer lo posible por reducir la exposición innecesaria. Especialmente, en el caso de grupos especialmente vulnerables como las embarazadas.

### **¿CÓMO REDUCIR LA EXPOSICIÓN EN COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE ASEO?**

**Una primera opción es racionalizar, reducir o evitar, en la medida de lo posible, el uso de ciertos productos** que podrían contener algunas sustancias que hayan sido asociadas por la ciencia a posibles efectos adversos. **Evaluar si es realmente necesario el uso de algunos de ellos en concreto, especialmente en periodos críticos como el embarazo<sup>26</sup>. Ante la posible incertidumbre, valorar si se debe aplicar un principio de precaución.**

Informarse, a través de webs fiables como, entre otras, la de la Campaign for Safe Cosmetics o de la literatura científica (Pubmed, etc.) acerca de las sustancias que pueden estar presentes en diferentes productos de este tipo. Algunos científicos recomiendan utilizar cosméticos y productos de higiene personal libres de sustancias como parabenos, metales tóxicos, benzofenonas, nitrosaminas y/o fragancias, consultando las etiquetas cuidadosamente (aunque con frecuencia los etiquetados no informen debidamente).

Una buena opción puede ser **optar por la cosmética ecológica**. Siempre teniendo en cuenta que estos productos no suelen estar presentes en establecimientos convencionales, sino sobre todo en ecotiendas especializadas. Buscar sellos que ofrezcan garantías acerca de la ausencia de una serie de sustancias sintéticas, informándose bien acerca de lo que representa cada uno de ellos en cuanto a la ausencia de sustancias conflictivas. Son sellos como European Cosmetics Group (ICEA), BDIH, Bioforum, Cosmebio, Ecocert, Soil Association o Natrue.

## **PESTICIDAS DOMÉSTICOS, PRODUCTOS DE LIMPIEZA, AMBIENTADORES...**

### **PESTICIDAS DOMÉSTICOS**

Una nutrida evidencia científica advierte acerca del riesgo que puede entrañar la exposición crónica, a bajas concentraciones, a muchas de las sustancias tóxicas que han venido estando presentes en la composición de algunos pesticidas, tales como insecticidas u otros.

Aunque estos contaminantes también han sido asociados a efectos adversos en personas adultas, existe especial preocupación por los efectos que podrían causar sobre todo en personas más vulnerables tales como las criaturas en gestación dentro de sus madres o los niños. Como expresaba, por ejemplo, la Academia Americana de Pediatría<sup>27</sup>, *"los niños se encuentran diariamente expuestos a pesticidas presentes en el aire, los alimentos, el polvo y el suelo y en las superficies a través de la aplicación de insecticidas domésticos en el hogar o el uso de plaguicidas en el césped o en jardines públicos, su empleo sobre mascotas o la presencia de sus residuos en productos agrícolas"*. Añadiendo que existe *"evidencia epidemiológica que demuestra la existencia de una asociación entre la exposición a pesticidas en etapas tempranas de la vida y cánceres pediátricos, descenso de la función cognitiva y problemas de conducta"*.

Como vemos, uno de los escenarios que preocupa es la posible exposición a este tipo de sustancias que puede producirse en el propio hogar. Sin embargo, en muchas casas se emplean este tipo de productos como si nada, sin demasiadas precauciones. Como si por el mero hecho de que se haya autorizado su venta ello implicase total inocuidad. Ante la incertidumbre acerca de si podrán o no producirse determinados efectos adversos puede ser indicado aplicar un principio de precaución.

## **PRODUCTOS DE LIMPIEZA**

Un elemento que requiere una especial atención son algunos **productos de limpieza**. Más allá de los riesgos más evidentes, como el de las **intoxicaciones agudas**, algunos productos de limpieza pueden entrañar otros riesgos más sutiles, pero no menos importantes.

Entre las sustancias que pueden contener o generarse por el uso de algunos de ellos se cuentan diferentes compuestos que han sido asociados por la ciencia al asma y problemas respiratorios o que pueden ser irritantes, neurotóxicos, alergénicos, sensibilizantes, alteradores hormonales, causantes de anomalías congénitas o cancerígenos, entre otras

posibilidades. Conviene advertir que los etiquetados habituales de los productos de limpieza no suelen informar adecuadamente de las sustancias contenidas. Por otro lado, hemos de considerar también, que algunas sustancias tóxicas de los productos de limpieza pueden acabar en los ríos generando más problemas.

## **AMBIENTADORES**

Diferentes estudios científicos han mostrado que **determinados ambientadores pueden liberar al ambiente doméstico sustancias problemáticas**. También algunas importantes asociaciones de consumidores europeas denunciaron en su momento la posible presencia en ciertos ambientadores y productos de aromaterapia de **sustancias tóxicas problemáticas (cancerígenas, irritantes o asociadas al asma infantil, alergias, daños reproductivos, etc.)**.

Algo que se debe tener en cuenta es que **las etiquetas de este tipo de productos no suelen advertir adecuadamente acerca de su composición química**. Sin embargo sí que han dado, con frecuencia, algunos consejos reveladores como el de **“no respirar los aerosoles”** o **“no usar en lugares que no estén bien ventilados”**. Consejos que, por sí solos, ya nos pueden estar dando pistas, si sabemos leer entre líneas, acerca de si puede haber problemas o no con esparcir las sustancias presentes en estos productos químicos en el aire interior.

## **PINTURAS**

Caso emblemático de cómo una sustancia presente en una pintura puede llegar a nuestro cuerpo y generarnos problemas de salud es el del **plomo** que causó alteraciones neurológicas a miles de niños. Hoy ha sido eliminado de las pinturas en muchos países, aunque continúa usándose en otros. Pero **el plomo no es la única sustancia problemática que ha sido añadida a las pinturas o que puede liberarse desde ellas**.

Pese a algunas medidas adoptadas para reducir la toxicidad de las pinturas, **muchas siguen conteniendo sustancias perjudiciales**. Uno de los aspectos que más ha venido preocupando ha sido la emisión de compuestos **volátiles** asociados a su contenido en disolventes, aunque no son estas las únicas sustancias problemáticas que pueden estar presentes.

## ALTERNATIVAS A LOS PESTICIDAS DOMÉSTICOS

Antes de recurrir a una irreflexiva “guerra química” casera para eliminar algunas criaturas que puedan resultar molestas, es bueno considerar otras opciones. Los pesticidas no deben considerarse nunca la única ni, desde luego, la primera ni más eficaz forma de intervenir. Es bueno plantear una guerra inteligente que evite posibles “efectos colaterales”. Por ejemplo:

Contra insectos voladores, puede ser infinitamente más eficaz **establecer barreras físicas**, tales como mallas mosquiteras, que envenenar repetidamente el aire que podemos acabar respirando. Hay, además, algunas plantas que pueden resultar desagradables para ciertos insectos (albahaca, tomillo, romero ...)

En el caso de caso de hormigas o cucarachas, antes de echar mano de sustancias tóxicas que pueden impregnar el hogar, pensar, por ejemplo, en **buscar sus posibles refugios** y taponarlos. Y, por supuesto, **privar a esos animales del acceso a cualquier cosa que pueda atraerles**. Sobre todo, comida. Se pueden también emplear elementos que les resulten desagradables. Algunos autores citan, por ejemplo, que a las hormigas no les hace gracia que limpien sus senderos con vinagre y que tampoco les gustan la canela, cáscaras de pepino o limón, cayena, guindilla molida...

Puede ser bueno informarse de toda suerte de medidas no químicas al margen de las citadas, incluidas algunas trampas.

Valorar la entidad real del problema. Por ejemplo: ¿existe realmente una “plaga” o simplemente hemos visto una hormiga?

No deben usarse pesticidas “por inercia”. Por no haber pensado demasiado en el tema y simplemente actuar de forma irreflexiva. Por supuesto, evitar ciertos usos “preventivos”. Caso de usar este tipo de sustancias que, como decimos, no suele ser desde luego lo más recomendable, extremar medidas para evitar la exposición. Leer bien las etiquetas (a pesar de que cumplir sus indicaciones puede no evitar todos los riesgos)

Al margen de la exposición que pueda originarse en espacios cerrados también puede ser positivo adoptar medidas preventivas fuera de tales lugares. Por ejemplo, evitando la permanencia en sitios en los que se hayan aplicado plaguicidas recientemente (puede suceder, por ejemplo, en algunos parques, zonas agrícolas, etc.).

### **¿QUÉ HACER PARA REDUCIR LOS EVENTUALES RIESGOS DE ALGUNOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA?**

Una **primera opción, la menos exigente**, puede ser seguir usando productos convencionales, pero más racionalmente. **No usar tantos productos diferentes en casa, sino solo los que sean realmente esenciales.** Simplificaremos algo el cóctel químico que podemos crear en el interior de la casa. También, utilizarlos en cantidades menores. Por supuesto, adoptando más **medidas de precaución.** Especialmente, con aquellos que pueden entrañar riesgos singulares. Evitar el contacto con la piel y la inhalación (con especial cuidado con los aerosoles, pero no solo con ellos). Más en general, procurar cosas como una correcta ventilación durante y después de su empleo en la limpieza de suelos y otras superficies a fin de procurar que no se concentren determinados tóxicos en el aire doméstico. También en este sentido puede ser bueno enjuagar bien con agua para reducir las cantidades de productos químicos residuales que, entre otras cosas, pueden acabar luego en el polvo o liberar compuestos volátiles. Por supuesto, informarse bien de qué productos de limpieza no deben mezclarse a fin de evitar la peligrosa generación de ciertos gases tóxicos.

La segunda opción, más exigente que la primera, es **usar productos realmente ecológicos a la venta.** Siempre es preferible buscar productos que, simplemente, no contengan determinadas sustancias tóxicas. Documentarse bien, ya que **no todo lo que dice “ecológico” o “natural” lo es necesariamente.** Un producto cuajado de tóxicos puede presentarse así publicitariamente solo porque, a lo mejor, no contiene fosfatos que perjudican a los ríos, pero puede contener otras sustancias perjudiciales (incluso para los ríos también). Los productos ecológicos a los que nos referimos cumplen exigencias más profundas y, muchas veces, suelen estar más **en eco-tiendas** que en otros establecimientos. Frecuentemente no son

tan conocidos. Conviene documentarse seriamente sobre qué etiquetados ecológicos son realmente exigentes y por qué exactamente se les etiqueta así. Si, por ejemplo, contienen o no algunos grupos de sustancias problemáticas, como algunas fragancias sintéticas. Mejores sellos como **Ecocert** que sellos como Ecolabel, por ejemplo

**La tercera opción (la de mayores garantías) son las soluciones caseras.** Aunque la sociedad de consumo (y de las prisas y de la poca reflexión) nos ha hecho olvidar, antes de creársenos la necesidad real o presunta de comprar ciertos productos, se usaban otras cosas para limpiar la casa. Son sencillas y baratas, y podemos seguir usándolas, garantizando una enorme simplificación de la carga química de nuestros hogares. Conviene indagar en ellas. Son cosas como: **vinagre, bicarbonato sódico, limón...** que usaban nuestras abuelas.

**Una idea importante: oler a química sintética fuerte o a ciertas fragancias no es oler a “limpio”.** Las costumbres que el marketing ha instaurado en las últimas décadas han llevado a un uso masivo de productos con un olor determinado, muchas veces derivado del uso de determinadas fragancias sintéticas, que a veces pueden ser por sí mismas conflictivas. Tanto que de manera inconsciente asociamos tal olor a lo “limpio” cuando, realmente, lo limpio no huele a nada. Oler a química sintética fuerte no es oler a limpio. Es más, en más de un caso, algunas de las sustancias asociadas a dichos olores pueden ser perjudiciales, ensuciando químicamente nuestro entorno.

**Otra idea: no es más limpio quien más limpia sino quien menos ensucia.** Cuanto menos se ensucie algo menos habrá que limpiarlo. Así pues, podemos **adoptar también medidas preventivas haciendo que entre menos suciedad en la casa.** Entre estas medidas están los felpudos a la entrada, e incluso, en algunos hogares, no entrar con los zapatos de la calle en todas las habitaciones, por solo citar dos ejemplos.

### **AMBIENTADORES. ¿SÍ O NO?**

Obviamente, si la publicidad nos presentase estos productos como mezclas de compuestos químicos sintéticos que esparcir por el hogar es más que probable que no los viésemos del mismo modo que si, como suele ser el caso, se nos hace creer que generan un ambiente análogo al de respirar las

flores en el campo. Como en tantas cosas, más que dejarse guiar por las apariencias de un producto, por lo que nos vende la publicidad sobre sus supuestas virtudes o por lo que nos parece lo más rápido sin que pensemos demasiado, puede ser bueno detenerse a considerar una serie de hechos.

Una de las primeras preguntas que podemos hacernos es si conocemos qué sustancias en concreto están contenidas en el producto y si han sido asociadas o no por la ciencia con determinados efectos. Unas sustancias que si lo usamos, no lo olvidemos, van a diseminarse por el aire interior. Las etiquetas no nos lo aclaran. A partir de ahí, ¿debemos hacer un acto de fe ciega confiando en que no contendrán ninguna sustancia perjudicial?

Otra cuestión es si, como a veces pasa, el motivo de usar ambientadores es disimular un olor. Porque, en ese caso, quizás lo más razonable sea intentar **eliminar la fuente de ese olor. No camuflarlo con dudosos olores sintéticos.**

Una **buena ventilación** sirve también, aparte de para reducir algo la carga tóxica del hogar, para reducir o eliminar determinados olores.

Para absorber olores también se pueden utilizar el bicarbonato o **la zeolita**, puestos en recipientes abiertos (como bandejas). En algún caso se pueden esparcir sobre una alfombra, por ejemplo, para que absorban olores y luego aspirarlo todo.

Hay también algunas **soluciones caseras**. Por ejemplo, algún autor recomienda para el olor a pescado: cocer vinagre con agua y clavos de olor. Documentarse sobre ese tipo de remedios caseros para diferentes posibles problemas de olores puede ser muy bueno. Hervir clavo, canela o cinamomo, ubicar recipientes con hierbas aromáticas, etc.

### **PINTURAS CON MENOS TÓXICOS**

Lo primero que hay que tener presente es que **hay pinturas que, a pesar de ser etiquetadas como “ecológicas”, pueden seguir emitiendo sustancias problemáticas**. Simplemente pueden haber sido etiquetadas de ese modo porque se ha reducido en ellas algo la emisión de algunas sustancias como los preocupantes compuestos orgánicos volátiles (los COVs). Ello está muy bien, pero no implica que esas pinturas no puedan seguir liberando algo de esas sustancias y de otros posibles compuestos

perjudiciales. De modo que aquellas personas que puedan estar más interesadas en reducir la posible presencia de determinados contaminantes en espacios cerrados y que tengan un mayor grado de exigencia al respecto pueden considerar otras opciones.

**Hay pinturas que son más realmente ecológicas.** Pero puede requerir cierto grado de indagación. Son solo unas pocas marcas y no son precisamente demasiado conocidas ni suelen encontrarse en los establecimientos más convencionales. Normalmente se encuentran en ecotiendas muy especializadas. Frente a los clásicos disolventes, tantas veces conflictivos, o a ciertos aditivos y materiales plásticos, las pinturas ecológicas pueden basarse, por ejemplo, en aceites vegetales (tales como el de ricino o el de linaza) y en resinas naturales como la colofonia. Otras pueden tener base mineral, como el silicato potásico y pigmentos inorgánicos- También se pueden adquirir por separado los pigmentos en polvo y mezclarlos con aceite de linaza, por ejemplo.

En otro orden de cosas, existen productos para conservar la madera, como aceites de arce y cedro, decapantes y disolventes menos problemáticos o aguarrás natural.

## LO QUE RESPIRAMOS EN LOS ESPACIOS CERRADOS

Los materiales y productos presentes o que se emplean dentro de los edificios pueden liberar sustancias y éstas acabar siendo absorbidas por nosotros a través de vías como la respiración. No olvidemos que una persona inhala diariamente miles de litros de aire y que los occidentales pasamos entre el 80 y el 90% del tiempo en espacios cerrados.

Algo que destacan los científicos es **que el aire interior puede tener una mayor concentración de ciertos contaminantes -como Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), entre otros, que el aire exterior en una ciudad contaminada<sup>28</sup>** (aire que, por cierto, también penetra dentro de los espacios cerrados en mayor o menor medida). La concentración de diferentes contaminantes del aire puede ser varias veces mayor en interiores que en exteriores.

Entre las fuentes de liberación de estas sustancias conflictivas se han citado el uso de pinturas, barnices, ambientadores, productos de limpieza, pesticidas, perfumes, desodorantes, champús, adhesivos, lacas, tintas de impresión y otras.

El **polvo doméstico** es uno de los elementos que merece nuestra atención. Según múltiples investigaciones realizadas se han detectado en él infinidad de sustancias químicas tóxicas<sup>29</sup> (ftalatos, retardantes de llama, PFAS, bisfenoles, residuos de pesticidas, etc.) a causa de la presencia o el uso de una serie de artículos o productos desde los que pueden desprenderse o ser liberados. Obviamente, el polvo doméstico de hoy no tiene la misma composición que el que podía tener una casa hace 100 años. Es, en buena medida, un polvo químico sintético.

Un elemento que se añade es el de los **micro y nanoplásticos**. En pocos metros cúbicos de aire puede haber miles de estas partículas. No olvidemos que en la compleja composición de los diferentes plásticos que podemos inhalar pueden integrarse muchas sustancias problemáticas.

Otro elemento relevante en interiores son los **Compuestos Orgánicos Volátiles** (COVs), ya citados. Gases nocivos (formaldehído, tolueno, benceno, etc.) que pueden liberarse desde disolventes de pinturas y lacas, colas de aglomerados de madera, determinados materiales de construcción, antipolillas, productos de limpieza, ambientadores, fragancias, lacas para el cabello, aerosoles, pesticidas domésticos, pegamentos, limpia grasas, alfombras, etc. Algunas situaciones que pueden dar lugar a una mayor exposición a estos compuestos volátiles son: estar en una casa nueva con mucha madera conglomerada (o haber amueblado con mucha madera nueva de esa clase), haber usado determinados limpiadores químicos, haber hecho una reforma en casa, uso de disolventes, pinturas o pesticidas...

**REDUCIR EL PROBLEMA DE LA TOXICIDAD DEL POLVO  
DOMÉSTICO Y/O LOS COVs**

Lo primero sería **reducir y/o evitar en origen el problema**, mediante la reducción de la presencia o el uso de aquellos elementos que puedan liberar sustancias que después se integren en el polvo doméstico y/o liberen Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs).

Para el polvo, complementariamente, podemos eliminarlo mediante un paño húmedo o, en su caso, un aspirador, evitando levantarlo

Una de las formas más sencillas de reducir la concentración de contaminantes volátiles dentro del hogar es incrementar la **ventilación natural** del mismo. También, por supuesto, **eliminar o reducir aquellos elementos que pueden contribuir a su mayor presencia** como el uso de ciertos productos de limpieza, ambientadores, aglomerados de madera, disolventes de pinturas, pegamentos, fragancias, etc.

Hay autores que sugieren el recurso a **purificadores de aire**. Los hay de muy diversas clases y pueden retener algunos de los compuestos volátiles. Pero conviene estudiar bien la posible conveniencia **de** su uso en algunos casos concretos

**Plantas.** Parece que ciertas plantas (hiedras, crisantemos, ficus, cintas, azucena...), al igual que los microorganismos de la maceta, pueden capturar algunos COVs. Aunque esto es mucho menos relevante que las medidas anteriores

## ALFOMBRAS O MOQUETAS

Pueden ser **sumidero de acumulación del polvo doméstico** (y de las sustancias químicas tóxicas del mismo), entre otras cosas. Además, algunas pueden haber sido puestas a la venta incorporando en ellas sustancias preocupantes, como PFAS, retardantes de llama, formaldehído o fungicidas o acaricidas, por ejemplo. Cabe sumar las sustancias que puede haber en los productos con que las moquetas son adheridas al suelo Y, por supuesto, las sustancias que pueden ser aportadas por determinados productos que se emplean a veces para limpiarlas.

## ALFOMBRAS Y MOQUETAS SIN TÓXICOS

Plantearse si es preciso llenar una casa de alfombras y moquetas, ante los problemas de acumulación de suciedad (en parte química) que pueden representar, las sustancias que pueden contener y la utilización de determinados productos que pueden acarrear.

En todo caso, si se adquieren, tener presente que pueden en algún caso haber recibido tratamientos con sustancias preocupantes, por lo cual puede ser recomendable someterlas a un fuerte lavado. Sería preferible que fuesen de materiales naturales y a los que no se han incorporado compuestos químicos problemáticos. Para pegar las moquetas es preferible buscar adhesivos naturales basados en aceites vegetales al agua, lignina, resinas, etc.

En cuanto a la limpieza hay que evitar usar productos agresivos. Muchas veces basta con usar un jabón natural suave o con bicarbonato sódico y agua

## TEJIDOS

Hoy en día buena parte de los tejidos son sintéticos (sobre todo, plásticos) y, con frecuencia, pueden haber recibido infinidad de tratamientos para conferirles propiedades como, según los casos, dotarles de color, ser anti arrugas, antimanchas, hidrófugos, antimicrobianos, repelentes de insectos, antiolores, ignífugos, etc. Algunas de las sustancias utilizadas para ello han sido identificadas por la ciencia como toxicológicamente problemáticas. Son muchas como retardantes de llama, formaldehído, compuestos perfluorados, ftalatos, etc.<sup>30</sup>.

### TEXTILES MENOS TÓXICOS

Si se puede, escoger ropa con los **etiquetados ecológicos** más exigentes. Son preferibles **tejidos naturales de origen biológico** no tratados. Existen diferentes **certificaciones textiles**, unas más exigentes que otras. Entre ellas, pueden citarse, por ejemplo: **Öko-Tex. Standard 100**, que certifica, entre otras cosas, la restricción de determinadas sustancias tóxicas en los textiles u **Öko-Tex. Made in Green**, que limita sustancias perjudiciales. Luego hay otras como **Global Organic Textil Standard (GOTS)** que considera si las fibras tienen origen ecológico o no, con alguna atención a sustancias tóxicas o la **Ecoetiqueta Europea**, que establece algunas limitaciones de sustancias pero más bien por problemas de contaminación en producción y afección al medio ambiente.

**Es importante analizar bien lo que representa cada etiqueta.** Algún sello puede implicar que los tejidos fueron obtenidos a partir de materias primas naturales y ecológicas (por ejemplo, lino o algodón, producidos sin usar pesticidas) pero sin que ello implique necesariamente que esos tejidos no hayan recibido después determinados aportes químicos en su tratamiento. Es necesario, por ello, buscar en lo posible etiquetados que representen la mayor garantía acerca de la ausencia del empleo de sustancias tóxicas en todo el proceso de fabricación y, sobre todo, en el producto final

Pensar también en el notable impacto ecológico que tiene el empleo de sustancias tóxicas en la industria textil. Además, considerar el que se puede producir al lavar las prendas con determinados productos o al desecharlas

Es bueno tener presente que hay algunos tipos de tejidos que pueden ser problemáticos. Por ejemplo, algunos que han recibido tratamientos **anti-manchas o hidrófugos** y que pueden contener compuestos perfluorados o, entre otros, determinados tejidos con tratamiento **anti-arrugas pueden** haber sido tratados con formaldehído u otros compuestos.

Por otro lado, también merecen atención factores como la posible **limpieza en seco** en algunos casos, en la que pueden haberse empleado sustancias problemáticas como ciertos disolventes.

Otro elemento a considerar es con qué lavamos la ropa, por una serie de razones. Siempre es mejor **lavar la ropa con productos lo más ecológicos posibles**, sin fragancias sintéticas, por ejemplo. Informarse sobre detergentes ecológicos, con sellos fiables, que normalmente suelen estar presentes en ecotiendas.

## OTROS

El problema generado por la contaminación química es muy vasto. Los aspectos abordados en esta publicación cubren solo una parte del mismo. Aunque adoptando medidas para reducir tales exposiciones se pueden obtener resultados positivos, hay otros aspectos que también debieran ser considerados. Tienen que ver, por ejemplo, con las personas que tienen profesiones en las que pueden darse exposiciones singulares a una serie de sustancias tóxicas o con aquellas que viven en entornos que puedan estar especialmente contaminados como puedan ser determinadas áreas industriales o áreas agrícolas con un uso intensivo de pesticidas, entre otras posibilidades. No obstante, hemos preferido ceñirnos a algunos escenarios de exposición que pueden ser más comunes y cotidianos entre la población general.

---

<sup>1</sup> European Environment Agency. The unknown territory of chemical risks. Infographic (static)Published 04 Dec 2019Modified 23 Nov 2020.

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/the-unknown-territory-of-chemical-risks-soer-2020-visuals>

<sup>2</sup> THE PARIS APPEAL. International Declaration on diseases due to chemical pollution. [https://www.env-health.org/IMG/pdf/PARISAPPEAL\\_SIGNATR.pdf](https://www.env-health.org/IMG/pdf/PARISAPPEAL_SIGNATR.pdf)

<sup>3</sup> Demeneix B, Vandenberg LN, Ivell R, Zoeller RT. Thresholds and Endocrine Disruptors: An Endocrine Society Policy Perspective. *J Endocr Soc.* 2020 Jul 9;4(10):bvaa085. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8010901/>

<sup>4</sup> Wang Z, Walker GW, Muir DCG, Nagatani-Yoshida K. Toward a Global Understanding of Chemical Pollution: A First Comprehensive Analysis of National and Regional Chemical Inventories. *Environ Sci Technol.* 2020 Mar 3;54(5):2575-2584. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31968937/>

<sup>5</sup> Persson L, Carney Almroth BM, Collins CD, Cornell S, de Wit CA, Diamond ML, Fantke P, Hassellöv M, MacLeod M, Ryberg MW, Søgaard Jørgensen P, Villarrubia-Gómez P, Wang Z, Hauschild MZ. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environ Sci Technol.* 2022 Feb 1;56(3):1510-1521. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8811958/>

<sup>6</sup> <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1295959/FULLTEXT01.pdf>

<sup>7</sup> [https://www.systemiq.earth/reports/downloads/Systemiq-Invisible Ingredients-10 Minute Takeaway EN.pdf](https://www.systemiq.earth/reports/downloads/Systemiq-Invisible%20Ingredients-10%20Minute%20Takeaway%20EN.pdf)

[https://www.systemiq.earth/reports/downloads/Systemiq-Invisible Ingredients-Tackling toxic chemicals in the food system-EN.pdf](https://www.systemiq.earth/reports/downloads/Systemiq-Invisible%20Ingredients-Tackling%20toxic%20chemicals%20in%20the%20food%20system-EN.pdf)

<sup>8</sup> Bellanger M, Demeneix B, Grandjean P, Zoeller RT, Trasande L. Neurobehavioral deficits, diseases, and associated costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European Union. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015 Apr;100(4):1256-66.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4399309/>

<sup>9</sup> <https://www.hbm4eu.eu/>

<sup>10</sup> Este informe de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria sirve para hacerse una idea de la cantidad de sustancias tóxicas diferentes que pueden estar presentes en el pescado:

Contaminantes químicos en pescado y marisco consumidos en Cataluña 2005-2006.

<https://acsa.gencat.cat/es/seguretatalimentaria/avaluacio-riscos/estudis-avaluacio/estudis-dexposicio/pel-consum-de-peix-i-marisc-a-catalunya/contaminants-quimics-en-peix-i-marisc-consumit-a-catalunya-2005-2006/index.html>

<sup>11</sup> FCCdb: Food Contact Chemicals database. Version 5.0.

<https://zenodo.org/records/4296944>

Groh KJ, Geueke B, Martin O, Maffini M, Muncke J. Overview of intentionally used food contact chemicals and their hazards. *Environ Int.* 2021 May;150:106225.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33272655/>

Non-harmonised food contact materials in the EU: Regulatory and market situation: BASELINE STUDY: Final report. JRC Publications Repository. European Commission.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC104198>

Zimmermann L. et al. Implementing the EU Chemicals Strategy for Sustainability: The case of Food Contact Chemicals of Concern. May 2022. *Journal of Hazardous Materials* 437(7):129167.

---

[https://www.researchgate.net/publication/360750393\\_Implementing\\_the\\_EU\\_Chemicals\\_Strategy\\_for\\_Sustainability\\_The\\_case\\_of\\_Food\\_Contact\\_Chemicals\\_of\\_Concern](https://www.researchgate.net/publication/360750393_Implementing_the_EU_Chemicals_Strategy_for_Sustainability_The_case_of_Food_Contact_Chemicals_of_Concern)

<sup>12</sup> Danish Environmental Protection Agency. Hazardous substances in plastics. Survey of chemical substances in consumer products No. 132, 2014

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2014/12/978-87-93283-31-2.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.efsa.europa.eu/es/news/bisphenol-food-health-risk>

<https://www.efsa.europa.eu/en/news/bisphenol-efsa-draft-opinion-proposes-lowering-tolerable-daily-intake>

<sup>14</sup> <https://echa.europa.eu/es/-/group-assessment-of-bisphenols-identifies-need-for-restriction>

<sup>15</sup>

[https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2021/05/FINAL\\_pfas\\_fcm\\_study\\_web.pdf](https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2021/05/FINAL_pfas_fcm_study_web.pdf)

<sup>16</sup> Se recomienda consultar guías como: “Contaminantes químicos ambientales presentes en el día a día. Guía de recomendaciones a mujeres embarazadas y lactantes” Segunda edición, octubre 2020 . Asociación Observatorio de la Alimentación Equipo de investigación de Toxic Body del Observatorio de la Alimentación de la Universidad de Barcelona

[https://www.ub.edu/toxicbody/wp-content/uploads/2021/02/ES\\_guia\\_emba.pdf](https://www.ub.edu/toxicbody/wp-content/uploads/2021/02/ES_guia_emba.pdf)

Arrebola, Juan & Larrea Killinger, Cristina & Echeverría, Ruth. (2020). Contaminantes químicos ambientales y maternidad. El impacto de la información entre profesionales y mujeres embarazadas y lactantes... (PDF) [Contaminantes químicos ambientales y maternidad. El impacto de la información entre profesionales y mujeres embarazadas y lactantes. \(researchgate.net\)](#)

Corbett GA, Lee S, Woodruff TJ, Hanson M, Hod M, Charlesworth AM, Giudice L, Conry J, McAuliffe FM; International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Committee on Impact of Pregnancy on Long-term Health and the FIGO Committee on Climate Change and Toxic Environmental Exposures. Nutritional interventions to ameliorate the effect of endocrine disruptors on human reproductive health: A semi-structured review from FIGO. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022 Jun;157(3):489-501.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9305939/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35122246/>

<sup>17</sup> AESAN. Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio.

[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad\\_alimentaria/RECOMENDACIONES\\_consumo\\_pescado\\_MERCURIO\\_AESAN\\_WEB.PDF](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/RECOMENDACIONES_consumo_pescado_MERCURIO_AESAN_WEB.PDF)

<sup>18</sup> Finckh S, Carmona E, Borchardt D, Büttner O, Krauss M, Schulze T, Yang S, Brack W. Mapping chemical footprints of organic micropollutants in European streams. *Environ Int.* 2024 Jan;183:108371.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38103345/>

<sup>19</sup> OECD . Endocrine Disrupting Chemicals in Freshwater. Monitoring and Regulating Water Quality

Report. 12 October 2023. [https://www.oecd.org/en/publications/endocrine-disrupting-chemicals-in-freshwater\\_5696d960-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/endocrine-disrupting-chemicals-in-freshwater_5696d960-en.html)

<sup>20</sup> <https://www.eureau.org/news/872-open-letter-urges-eu-commission-president-to-take-action-against-pfas-pollution?highlight=WyJwZmFzIl0=>

<sup>21</sup> Contaminantes químicos ambientales presentes en el día a día. Guía de recomendaciones a mujeres embarazadas y lactantes” Segunda edición, octubre 2020 . Asociación Observatorio de la Alimentación Equipo de investigación de Toxic Body del Observatorio de la Alimentación de la Universidad de Barcelona.

[https://www.ub.edu/toxicbody/wp-content/uploads/2021/02/ES\\_guia\\_emba.pdf](https://www.ub.edu/toxicbody/wp-content/uploads/2021/02/ES_guia_emba.pdf)

- 
- <sup>22</sup> Nicholas J. Herkert, John Merrill, Cara Peters, David Bollinger, Sharon Zhang, Kate Hoffman, P. Lee Ferguson, Detlef R. U. Knappe, and Heather M. Stapleton. Assessing the Effectiveness of Point-of-Use Residential Drinking Water Filters for Perfluoroalkyl Substances (PFASs). *Environmental Science & Technology Letters* 2020 7 (3), 178-184 <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.estlett.0c00004>
- <sup>23</sup> Marie C, Cabut S, Vendittelli F, Sauviant-Rochat MP. Changes in Cosmetics Use during Pregnancy and Risk Perception by Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Mar 30;13(4):383. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27043593/>  
Harley KG, Kogut K, Madrigal DS, Cardenas M, Vera IA, Meza-Alfaro G, She J, Gavin Q, Zahedi R, Bradman A, Eskenazi B, Parra KL. Reducing Phthalate, Paraben, and Phenol Exposure from Personal Care Products in Adolescent Girls: Findings from the HERMOSA Intervention Study. *Environ Health Perspect*. 2016 Oct;124(10):1600-1607. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26947464/>  
Delmaar, C., Bokkers, B., ter Burg, W. et al. Validation of an aggregate exposure model for substances in consumer products: a case study of diethyl phthalate in personal care products. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 25, 317–323 (2015). <https://www.nature.com/articles/jes201468>  
Delmaar C, Bokkers B, ter Burg W, Schuur G. Validation of an aggregate exposure model for substances in consumer products: a case study of diethyl phthalate in personal care products. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2015 May;25(3):317-23. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4408489/>
- <sup>24</sup> WECF France. Cosmétiques : trop de substances problématiques. [https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2021/10/Rapport\\_Cosmetiques-feminins\\_2021\\_pages.pdf](https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2021/10/Rapport_Cosmetiques-feminins_2021_pages.pdf)  
Forbrugerradet Taenk. These facial creams contain unwanted chemicals. <https://taenk.dk/these-facial-creams-contain-unwanted-chemicals>  
BEUC. Harmful chemicals in everyday products. [https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/BEUC-X-2024-017\\_Harmful\\_chemicals\\_in\\_everyday\\_products.pdf](https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/BEUC-X-2024-017_Harmful_chemicals_in_everyday_products.pdf)
- <sup>25</sup> Anne C. Steineman et al. Fragranced consumer products: Chemicals emitted, ingredients unlisted *Environmental Impact Assessment Review*. Volume 31, Issue 3, April 2011, Pages 328-333. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925510001125>  
Steinemann A. Fragranced consumer products: exposures and effects from emissions. *Air Qual Atmos Health*. 2016;9(8):861-866. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27867426/>  
BCPP . Right to Know: Exposing toxic fragrance chemicals in beauty, personal care and cleaning products. [https://bcpp.org/wp-content/uploads/2018/09/BCPP-Right-to-Know-Secret-Toxic-Fragrance-Chemicals-Report\\_Executive-Summary\\_26-Sep-2018.pdf](https://bcpp.org/wp-content/uploads/2018/09/BCPP-Right-to-Know-Secret-Toxic-Fragrance-Chemicals-Report_Executive-Summary_26-Sep-2018.pdf)
- <sup>26</sup> Marie C, Cabut S, Vendittelli F, Sauviant-Rochat MP. Changes in Cosmetics Use during Pregnancy and Risk Perception by Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Mar 30;13(4):383. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27043593/>
- <sup>27</sup> Roberts JR, Karr CJ; Council On Environmental Health. Pesticide exposure in children. *Pediatrics*. 2012 Dec;130(6):e1765-88. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5813803/>
- <sup>28</sup> Researchers Investigate the Impacts of Everyday Products on Air Quality. Published May 4, 2021 <https://www.epa.gov/sciencematters/epa-researchers-investigate-impacts-everyday-products-air-quality>  
McDonald et al. Volatile chemical products emerging as largest petrochemical source of urban organic emissions. *Science*. 16 Feb 2018. Vol 359, Issue 6377. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag0524>

---

<sup>29</sup> Rudel RA, Camann DE, Spengler JD, Korn LR, Brody JG. Phthalates, alkylphenols, pesticides, polybrominated diphenyl ethers, and other endocrine-disrupting compounds in indoor air and dust. Environ Sci Technol. 2003 Oct 15;37(20):4543-53.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14594359/>

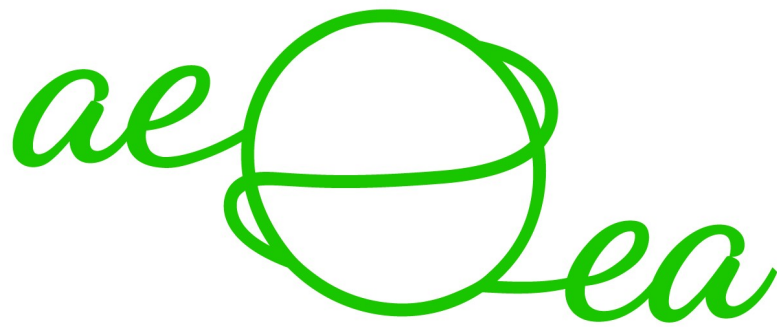
<sup>30</sup>Swedish Chemical Agency. Chemical substances in textiles.

<https://www.kemi.se/en/chemicals-in-our-everyday-lives/advice-on-chemical-smart-choices/materials-and-substances/textiles/chemical-substances-in-textiles>

Estudios del ibs.GRANADA descubren los tóxicos que puede haber en tu ropa

<https://www.ibsgranada.es/estudios-del-ibs-granada-descubren-los-toxicos-que-puede-haber-en-tu-ropa/>

Estudio elaborado por Carlos de Prada.



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE  
**EDUCACIÓN AMBIENTAL**