

Resumen del informe:

# **RECETA PARA UN DESASTRE ALIMENTARIO**

**Revisión bibliográfica de la contaminación  
de los alimentos por sustancias  
orgánicas persistentes**

**Marzo 2000**



**Publicado** en Marzo de 2000 por:

Greenpeace Internacional  
Keizersgracht 176  
1016 DW Amsterdam  
Holanda  
ISBN: 90-73361-63-X

**Traducido por:**

Greenpeace España  
San Bernardo, 107  
28015 Madrid  
España  
[www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

**Autores:** Michelle Allsopp, Bea Erry, Ruth Stringer, Paul Johnston y David Santillo

## 1. Introducción

Los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) son un grupo de sustancias químicas muy resistentes a los procesos naturales de degradación, por lo que son extremadamente estables y persistentes. Además, presentan una elevada toxicidad y se bioacumulan en los tejidos de los animales y de los seres humanos. La mayor parte de estos productos no existen en la naturaleza y son el resultado de las actividades antropogénicas, que liberan grandes cantidades de sustancias sintéticas al medio ambiente. Los COPs recorren largas distancias por medio de las corrientes de aire, generando un problema de contaminación global. Algunos COPs tienen efectos muy dañinos en la vida silvestre, desde su interferencia con las características sexuales a dramáticas disminuciones de las poblaciones. Se sospecha que los COPs causan un amplio abanico de impactos en la salud del ser humano, y se sabe que los niveles actuales de estas sustancias en las mujeres de algunos países, son suficientes para generar efectos dañinos sutiles en sus hijos (la madre transfiere estos contaminantes a la siguiente generación a través de la placenta y la leche materna).

En los últimos años, existe una especial atención y preocupación por ciertos COPs: los organoclorados. La reunión del Consejo de gobierno del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) celebrada en 1995, identificó una lista de 12 COPs como sustancias especialmente preocupantes según el Principio de Precaución. Todos los componentes son organoclorados; entre ellos figuran las dioxinas y los furanos, que se generan como subproductos de muchos procesos industriales y de incineración; los PCBs y HCB, que tienen diferentes usos o son también subproductos indeseados; y los pesticidas: DDT, clordano, heptacloro, aldrin, dieldrin, endrin, toxafeno y mírex.

La principal vía de entrada de los COPs en el ser humano es a través de los alimentos. Las 12 sustancias listadas por el PNUMA se encuentran ya en los productos alimentarios en todo el planeta. Dada su solubilidad en las grasas, normalmente estos contaminantes aparecen en mayores concentraciones en la carne, pescado y lácteos, aunque también se encuentran en los vegetales, frutas y cereales. Además de esta contaminación de los alimentos con carácter general, en los últimos tiempos se han registrado serios escándalos alimentarios.

Greenpeace ha elaborado este informe para poner en evidencia la grave contaminación por los COPs de la cadena alimentaria del ser humano. Las fuentes de información proceden de estudios científicos publicados, y se identifican varios casos donde se han superado los límites permitidos de estas sustancias en alimentos, analizando los accidentes y las actividades industriales que los han producido.

## **2. La cadena trófica humana**

La contaminación con COPs en el medio ambiente conlleva la contaminación de los alimentos que llegan al ser humano.

Las descargas y posterior deposición de los COPs en el medio acuático provoca la contaminación de la fauna piscícola. Lo mismo ocurre con la deposición de estas sustancias, procedentes de las emisiones atmosféricas, en el suelo y las plantas, y por consiguiente su llegada al ganado vacuno, lo que se traduce en la contaminación de la leche y la carne. Además, la aplicación directa de los pesticidas clorados sobre los cultivos, deja sobre éstos sus residuos. También se ha producido la contaminación de los productos alimentarios a través de la mezcla de piensos con residuos cargados de sustancias tóxicas.

## **3. Límites legales para los COPs en los alimentos**

En un intento de proteger la salud pública, se han establecido para ciertos alimentos límites máximos de presencia de estas sustancias que no deben superarse. En el caso de los organoclorados, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han establecido las Dosis de Ingestión Tolerable (TDIs) y las Dosis de Ingestión Aceptable (ADI) como los niveles supuestamente “seguros”. Estos límites de regulación se establecen en base a los estudios toxicológicos en animales de experimentación y en algunos casos se utilizan datos de estudios en humanos. Sin embargo, los análisis de valoración de riesgos, derivados de ADI/TDIs, presentan numerosas dudas. Además, las pruebas de toxicidad realizadas sobre animales pueden ser un proceso inadecuado para identificar ciertos efectos en la salud humana, que no se detectan fácilmente. La valoración de riesgos asume que existen dosis umbrales para las sustancias químicas por debajo de las cuales no ocurre ningún impacto sanitario, y por tanto, establece niveles “aceptables” de exposición. Sin embargo, para algunos COPs no existen dosis seguras, por lo que es poco probable que las ADIs y TDIs para organoclorados en alimentos protejan la salud humana.

## **4. Tendencias generales**

Una revisión de la literatura científica revela que, en general, los alimentos de los países industrializados presentan un mayor contenido de PCBs y dioxinas que los de los países en vías de desarrollo, debido a la mayor producción, uso y descarga de estos químicos en el pasado junto a la emisión actual. También es cierto que existe una mayor documentación de estos

niveles en los países desarrollados. Pero la información disponible de los países menos desarrollados muestra que en muchos casos los niveles de pesticidas en alimentos excede los límites permitidos, por ejemplo en el caso del DDT en muchos productos de India y Méjico.

## **5. Poblaciones con una elevada exposición**

Algunas poblaciones están expuestas a elevados niveles de COPs en sus dietas. La población indígena del Ártico, que consume una dieta rica en mamíferos marinos, ingiere altas concentraciones de organoclorados. Esto es debido a que estos mamíferos acumulan sustancias procedentes de regiones muy alejadas del Ártico. Aquellas poblaciones que se alimentan de peces procedentes de aguas contaminadas, como las que viven en la región de los Grandes Lagos o en el Báltico, también ingieren altas dosis de organoclorados. Los niños pueden ingerir concentraciones mayores que los adultos, por su mayor (comparativamente hablando) ingesta de alimentos. Los bebés también reciben fuertes dosis de organoclorados a través de la leche materna. La exposición de este sector de la población es especialmente preocupante, ya que es más vulnerable a los efectos tóxicos de los COPs.

## **6. Dioxinas, furanos y PCBs similares a dioxinas**

La OMS ha establecido una TDI para las dioxinas, furanos y PCBs similares a dioxinas de 1-4 pg TEQ/kg/día. Expertos de esta Organización reconocen que ya se pueden estar produciendo efectos sutiles en la población de los países industrializados, por la ingesta de estos contaminantes. Existen estudios que muestran que en algunos países la dosis de ingesta se encuentra por debajo de la TDI de la OMS. Sin embargo, en España y Reino Unido los valores de ingesta exceden de forma preocupante las cantidades recomendadas por la OMS.

La población infantil tiene unos hábitos alimentarios diferentes y menor peso corporal que los adultos, lo que provoca una mayor exposición a estas sustancias. Además, los niños están en un periodo crítico de su desarrollo. En Holanda y Estados Unidos, los recién nacidos superan claramente la TDI. En cualquier caso, la aplicación de la TDI o la ADI en los lactantes es cuestionable ya que la TDI está diseñada para prevenir efectos dañinos en la exposición a lo largo de la vida de un adulto de 70 Kg de peso.

## **7. PCBs**

Para los PCBs totales, la dieta italiana excede la TDI recomendada por las Agencias Internacionales. La población de las islas Faroe, que tiene una base alimenticia rica en ballena piloto, excede la TDI para PCBs. También la excede los Inuits de la isla de Broughton (Canadá).

## **8. Pesticidas organoclorados**

Es preocupante la elevada ingesta de DDT en la India, China y Vietnam en comparación con los países industrializados del Hemisferio Norte. Además, se excede la ADI para la ingesta del aldrín y dieldrín en India, debido a su alta presencia en productos lácteos. Una media estimada del consumo de ballena piloto en las islas Faroe indica un exceso del ADI para el dieldrín. El consumo tradicional de una dieta rica en productos marinos es la causa por la cual los Inuits exceden la ADI para el toxafeno.

## **9. Niveles de organoclorados en determinados alimentos**

### **• Pescado**

El consumo de la grasa de peces marinos procedentes del Báltico, alrededor de la costa sur de Suecia, ha desencadenado un aumento de los niveles de dioxinas y furanos en la sangre de los consumidores. La contaminación industrial es la responsable de la acumulación de estas sustancias en los cangrejos en los fiordos noruegos, la bahía Newark y New York Bight en los Estados Unidos, y la pesquería en la Bahía de Tokio, en Japón.

En España, los niveles de heptacloro en los peces de varios ríos, exceden los límites recomendados por la FAO y la OMS. En Australia, exceden los niveles de PCBs y clordano. Muestras de peces tomadas en los ríos St. Lawrence y otros, de la Columbia Británica (Canadá) presentaban elevadas concentraciones de dioxinas, furanos y PCBs similares a dioxinas, debido a las descargas industriales. En el sur de Taiwan, se excede la TDI establecida por la OMS, también por las actividades industriales.

### **• Carne**

Se han encontrado elevados niveles de DDT en la carne en la India. En Vietnam y México se exceden los límites de residuos máximos (MRL) de la FAO y OMS. En el caso de dioxinas y furanos, la ternera es la carne más contaminada debido a la gran cantidad de leche que recibe durante la lactancia.

### **• Lácteos**

En la India, en una elevada proporción de muestras de leche testadas se detectó una fuerte presencia de DDT y HCH, que en algunos casos excedía

los niveles nacionales permitidos. Elevadas concentraciones de DDT se encontraron en leches de Hong Kong y Argentina. También se han documentado en estos países altos niveles de residuos de aldrín y dieldrín, y concentraciones de heptacloro que superan el MRL de la FAO y OMS en Hong Kong, Argentina y Méjico.

- **Frutas, vegetales y cereales**

La contribución de los vegetales y cereales a la ingesta de dioxinas y furanos en la dieta de algunos países, como EE.UU., se ha visto que es muy pequeña, en comparación con la vía de entrada a través de la carne, pescado y lácteos. Sin embargo, un estudio realizado en España sobre la dieta mediterránea ha revelado que los cereales, legumbres, frutas y vegetales pueden contribuir en un 45% a la ingesta de dioxinas. Respecto a los PCBs, la llegada al organismo humano es principalmente a través de la carne y pescado, pero en los países menos industrializados, por ejemplo Vietnam, los cereales y vegetales pueden llegar a ser una fuente significativa.

Se han encontrado residuos de DDT en el té y café. También en India se ha detectado la contaminación de sacas de trigo, con niveles de DDT y HCH superiores a MRL recomendados por la FAO y OMS.

## **10. Tendencias**

En los últimos años se ha mostrado una disminución general de los niveles de algunos organoclorados en los alimentos y en la leche humana. Por ejemplo, aunque los niveles de organoclorados en los peces de la región de los Grandes lagos siguen siendo altos, se ha observado un descenso de las concentraciones. Lo mismo ha ocurrido con el DDT en la carne en Australia y Canadá. En algunas regiones, también se ha reducido la presencia de PCBs en peces marinos, aunque no se espera una disminución global en dichos niveles en los próximos años. En el caso del DDT, no hay una tendencia a la baja en el área de los trópicos. En la leche materna, no han aumentado las concentraciones de dioxinas y furanos en los países desarrollados en los últimos años. Después de la prohibición del DDT en Europa, hay una tendencia al descenso del DDT y HCB, pero no ocurre lo mismo en México donde todavía se utilizan. Los niveles de PCBs y clordano en la leche humana no parecen haber descendido en los países control.

## **11. Contaminación de alimentos**

Se han producido varios casos de contaminación de alimentos por dioxinas, furanos y PCBs. En algunos de ellos la contaminación procedía de fuentes locales, como las incineradoras, en otros el origen era la mezcla de productos o residuos tóxicos con alimentos para consumo humano o animal.

## **12. Contaminación por fuentes locales**

Las incineradoras emiten toda clase de dioxinas, furanos y PCBs. Durante la década de los 90, en Europa ha habido varios casos en los que las emisiones de las incineradoras de residuos urbanos y de residuos tóxicos y peligrosos, se han depositado en pastos cercanos, ocasionando la contaminación de la leche de las vacas. En Holanda, Austria y Reino Unido se han detectado casos en los que los niveles de dioxinas y furanos en leche excedían los límites permitidos, prohibiéndose la venta de leche.

La recuperación del cobre de los cables ocasiona la liberación de dioxinas, furanos y PCBs, debido a la quema de los recubrimientos de PVC. En el sur de Taiwan, se ha detectado que los peces procedentes de acuicultura están altamente contaminados, debido a la quema de cables eléctricos y tarjetas de crédito en las cercanías. Los peces son una fuente importante de comida en la zona, pero exceden en gran medida la TDI recomendada por la OMS para las dioxinas, furanos y PCBs. En Alemania, en 1992 y 1996, se produjeron dos incendios accidentales de PVC que ocasionaron una contaminación localizada con dioxinas y furanos. Como consecuencia de ello, se llevaron a cabo prohibiciones en la venta de productos animales y verduras.

## **13. Contaminación accidental de la cadena alimentaria humana**

Existen varios casos en los que se ha contaminado con PCBs el aceite para el consumo humano; tanto el incidente de “Yusho”, que tuvo lugar en Japón en 1968, como el caso de “YuCheng” en Taiwan en 1979, afectaron a unas 2.000 personas. Las tasas de mortalidad aumentaron tras la contaminación y se detectó un amplio espectro de efectos en la salud. Los hijos de madres expuestas fueron los más afectados.

Más recientemente ha habido dos casos en los que se han contaminado los piensos para animales. En Bélgica, a principios de 1999, el pienso se mezcló con aceite contaminado con PCBs. Como resultado, los pollos se contaminaron con niveles de 10 a 5000 veces superiores a los estándares permitidos en la leche. No todos los pollos estaban destinados para la alimentación humana, algunos de ellos eran para reproducción. Los huevos también resultaron contaminados y se impusieron restricciones en la venta de pollos y otros alimentos. Este incidente es el que ha tenido un mayor impacto económico en la industria alimentaria belga, cuyas exportaciones se han visto afectadas. Resulta especialmente preocupante que dejaron transcurrir 4 meses entre los primeros síntomas de enfermedad de los pollos y la puesta en vigor de restricciones en comidas, exponiendo a los humanos a riesgos innecesarios.



Entre finales de 1997 y principios de 1998, el uso de pulpa cítrica contaminada, procedente de Brasil, para alimentar al ganado en granjas alemanas causó la contaminación de la leche con dioxinas. Algunas partidas de leche tenían niveles mucho más elevados que los permitidos en el país. La pulpa cítrica se utilizó en piensos en un total de 12 países de la Unión Europea, y aunque no hay datos disponibles, la leche de otros países pudo resultar contaminada. Se retiraron un total de 92.000 toneladas de pulpa cítrica. El origen de la contaminación fue la cal con dioxinas, que Solvay Brasil obtiene como subproducto en sus procesos industriales. Esta cal procesada se añadió a la pulpa cítrica para hacer piensos. Como consecuencia la legislación de la Comisión Europea ha establecido un límite máximo para las dioxinas en pulpa cítrica para proteger las fuentes de comida de cualquier agresión. Sin embargo, no existe ningún límite para las dioxinas en ningún otro tipo de pienso para animales.

## 14. Conclusiones

- La presente revisión bibliográfica científica publicada sobre COPs en alimentación revela que existen grandes lagunas en los datos, siendo particularmente escasos los de dioxinas, furanos y PCBs para las dietas de los países menos industrializados.
- Hay muchos casos en los que se sobrepasan los límites permitidos (TDI y MRL) para COPs en alimentos, tanto en países industrializados como en desarrollo. Este hecho es preocupante y, en especial, cuando se espera que estos niveles permanezcan elevados durante años. Por otra parte, es cuestionable que los niveles TDI protejan la salud humana. El único nivel que asegura una protección completa en alimentación es la ausencia total de estas sustancias.
- La contaminación accidental de alimentos, como es el caso del escándalo de los pollos belgas y la cal contaminada de Brasil, puede tener impactos en las provisiones de alimentos a escala global. La única manera de descubrir estos incidentes es con un continuo seguimiento. En la actualidad, aunque hay muchas carencias en los controles y sólo se detecta en algunos casos la contaminación, la exposición humana ocurre con bastante frecuencia. La única forma de solucionar este problema es previniendo las fuentes de contaminación.
- Debido a que la liberación de COPs al medio ambiente es continua, existen muchos riesgos de que se produzcan futuros impactos en la salud de la vida silvestre y humanos. Es especialmente preocupante el efecto de estas sustancias en los primeros estadios de la vida, durante el embarazo y la lactancia. Además, junto con los COPs listados por el

PNUMA, hay otros muchos COPs y sustancias tóxicas y peligrosas que son nocivas para la salud. Debido a estos problemas, la única manera de salvaguardar la salud de futuras generaciones es eliminar la producción, emisión y uso de **TODOS LOS COPs y OTRAS SUSTANCIAS TÓXICAS Y PELIGROSAS**, y llevar a cabo tecnologías de producción limpia como ya ha acordado en algunas regiones. Con carácter de urgencia se deben tomar medidas para paralizar la producción, vertidos y emisiones de los productos químicos priorizados por el PNUMA, con el objetivo último de eliminar todos los COPs y prevenir la venta y comercialización de otros nuevos.



San Bernardo, 107, 1º. 28015 Madrid. Tfn.: 91-4441400 - Fax: 91-4471598  
Portaferrissa, 17, 1º, 2º. 08002 Barcelona. Tfn.: 93-3187749 - Fax: 93-4122701  
Ses Rfaletes, 13. 07015 Palma de Mallorca. Tfn.: 971-405812 - Fax: 971-404569

[www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

Impreso en papel reciclado 100%