



# COMIDA DISRUPTORA

Químicos disruptores endocrinos  
en la comida de la Unión Europea





Nuestro futuro robado...

Durante los noventa, un grupo de científicos que colaboraban con Theo Colborn<sup>1</sup> descubrieron que alteraciones en el desarrollo y malformaciones ocurrían con mayor frecuencia en ambientes con importante contaminación industrial, así como que estas alteraciones estaban vinculadas a un grupo de sustancias químicas que imitaban la acción de las hormonas. Estos químicos, denominados disruptores endocrinos, interfieren en el sistema endocrino del organismo. Una de las primeras sustancias identificada como disruptor endocrino fue el pesticida DDT (diclorodifeniltricloroetano). Tras la contaminación del lago Apokpa (Florida) por DDT, la población de caimanes del Mississippi (*Alligator mississippiensis*) se redujo hasta un 90%. Penes pequeños y malformaciones en los testículos dieron lugar a una disminución de la fertilidad, mayor mortalidad de los embriones, y finalmente menos bebés cocodrilo.

<sup>1</sup>. Theo Colborn es una científica americana muy conocida, co-autora de 'Our Stolen Future : Are We Threatening Our Fertility, Intelligence and Survival? A scientific Detective Story' (1996), con D. Dumanosky y J. Perterson Meyers. El libro atrajo la atención mundial al fenómeno de las alteraciones endocrinas por químicos sintéticos. Ahora es fundadora y presidenta de la organización Intercambio Disrupción Endocrina (TEDX), en Colorado.

Más información: [www.endocrinedisruption.com](http://www.endocrinedisruption.com)

¿Qué son los EDCs?

Los disruptores endocrinos (EDCs por sus siglas en inglés) son sustancias químicas capaces de alterar el sistema hormonal del organismo (tanto en seres humanos como en animales), responsable de múltiples funciones vitales como el crecimiento, el desarrollo sexual, etc. Al imitar o alterar el efecto de las hormonas, los EDCs pueden enviar mensajes confusos al organismo ocasionando diversas disfunciones.



DISRUPTORES ENDOCRINOS ¿DESTRUCTORES ENDOCRINOS?

DISRUPTORES Y VIDA SALVAJE...

RANAS MACHO CON ÓRGANOS FEMENINOS, PECES MACHO QUE PRODUCEN HUEVOS, TORTUGAS MACHO CON EL PENE NO DESARROLLADO INCAPACES DE REPRODUCIRSE.

HAY ALGO QUE NO FUNCIONA. ¿QUÉ ES LO HACE QUE LA MADRE NATURALEZA PIERDA SU EQUILIBRIO?

DEFINICIÓN DE DISRUPTORES ENDOCRINOS Y CONSECUENCIAS PARA LA SALUD

Al igual que las hormonas "reales" del sistema endocrino, los EDCs actúan en dosis muy pequeñas. Por ejemplo, en condiciones de laboratorio, una concentración muy baja (alrededor de 15 partes por billón) de bisfenol A, uno de los EDCs más extendidos, es suficiente para que los caracoles de agua aumenten enormemente su producción de huevos. Podemos encontrar concentraciones similares en nuestro medio ambiente. Con estos antecedentes, no puede extrañarnos el hecho de que 2 de cada 3 peces capturados en los ríos de Austria sean de sexo femenino.

Ya que unos de los principales efectos de los disruptores endocrinos es alterar el sistema reproductor, la ubicua presencia de estas sustancias químicas es una enorme amenaza para la biodiversidad en todo el planeta y puede acelerar la extinción de especies.



## LOS SERES HUMANOS EN PELIGRO

SI HAY TANTOS EDCS EN LOS ECOSISTEMAS ES PORQUE SON AMPLIAMENTE UTILIZADOS EN LA COMPOSICIÓN DE MUCHOS PRODUCTOS DE USO HABITUAL, COMO COSMÉTICOS, JUGUETES, CHAMPÚS O MUEBLES, FORMANDO PARTE DE LAS PIEZAS DE PLÁSTICO, CONSERVANTES Y TAMBIÉN LOS PLAGUICIDAS. LOS CONSUMIDORES PUEDEN ESTAR DIRECTAMENTE EN CONTACTO CON ESTAS SUSTANCIAS A TRAVÉS DE LA PIEL, PERO TAMBIÉN PUEDEN INGERIR RESIDUOS DE PESTICIDAS A TRAVÉS DE SU ALIMENTACIÓN DIARIA. ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS PARA LOS CONSUMIDORES?



2. Ver Kortenkamp, "State-of-the-art assessment of endocrine disruptors", 2012 & European Environment Agency, Technical report No 2/2012: The impacts of endocrine disruptors on wildlife, people and their environments – The Weybridge+15 (1996–2011) report, web: [www.eea.europa.eu/publications/the-impacts-of-endocrine-disruptors](http://www.eea.europa.eu/publications/the-impacts-of-endocrine-disruptors)

## ALERTA DE DISRUPCIÓN EN LA UE...

Es un hecho: las enfermedades crónicas están aumentando. El cáncer de mama y de próstata son los ejemplos mejor documentados en Europa, pero también hay otras enfermedades como obesidad, diabetes, infertilidad o alteraciones mentales en constante incremento.

### Problemas de salud debidos a EDCs

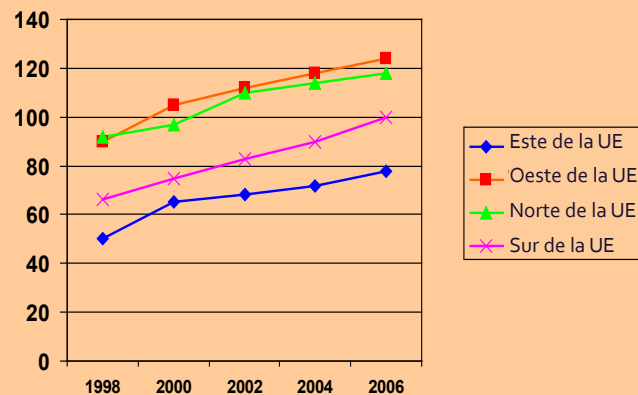
El sistema endocrino regula muchas de las funciones del organismo. Por eso los disruptores endocrinos afectan a múltiples niveles (al igual que al resto de animales). Recientes estudios e informes muestran las evidencias científicas sobre los disruptores endocrinos<sup>2</sup>. Cáncer (próstata, testículo, mama), trastornos del metabolismo (obesidades, diabetes), trastornos reproductivos (disminución de la fertilidad, pubertad precoz en niñas), problemas cardiovasculares y alteraciones mentales y de la conducta (memoria, motilidad, atención), son los posibles efectos de los EDCs<sup>3</sup>. Algunos de estos efectos aún perduran en segundas y terceras generaciones, a pesar de que nunca hayan estado directamente expuestas a los disruptores.

3. Ver declaración de la Endocrine Society (Diamanti, 2009).

4. Para más información: "Environmentally Induced Epigenetic Transgenerational Inheritance of Ovarian Disease", Eric Nilsson, Ginger Larsen, Mohan Manikkam, Carlos Guerrero-Bosagna, Marina I. Savenkova, Michael K. Skinner, School of Biological Sciences, Center for Reproductive Biology, Washington State University, Pullman, Washington, United States of America

### Incidencia de Cáncer de mama

Tasa estandarizada de edad por 100.000 habitantes



FUENTE: EUGLOREH PROJECT, 2007, [www.eugloreh.it/default.do](http://www.eugloreh.it/default.do)

**Este aumento no puede atribuirse solo a la genética. También influyen factores "ambientales" como la falta de ejercicio o el estrés, pero la exposición a químicos como los EDCs ya no puede ser ignorada.**

### EFFECTO CÓCTEL

Los disruptores endocrinos son más peligrosos cuando actúan al mismo tiempo. Todos los días los consumidores ingieren docenas de estas sustancias a través de

alimentos, productos de higiene, muebles, etc... Las frutas y verduras tienen en su composición una media de 20 pesticidas diferentes (ver parte 6 "La localización de los EDC en los alimentos").

5. Posición de la Endocrine Society (Endocrine reviews, June 2009), apoyado en 2011 (Science 331:1136) por otras 8 asociaciones representando 40.000 científicos

Al sumarse los efectos de varios disruptores endocrinos se produce un 'efecto cóctel' y se da lugar a mezclas más peligrosas. A pesar de las múltiples evidencias<sup>5</sup> y de contar con el apoyo de numerosos científicos, la UE sigue haciendo caso omiso tanto de los efectos sobre el sistema endocrino como de los efectos acumulativos de estas sustancias.

NO HAY NIVEL SEGURO DE EXPOSICIÓN

Una particularidad de los EDCs es que su nocividad puede observarse a dosis muy bajas. A pesar de los estudios científicos que lo avalan<sup>6</sup>, la Comisión Europea adopta un enfoque de "nivel de seguridad" que presupone que los EDCs son seguros por debajo de una dosis determinada. Como señala un estudio dirigido por el científico Vandenberg<sup>7</sup>, "Incluso dentro del rango de las bajas dosis, debe testarse una amplia gama de concentraciones". En particular, estas dosis bajas son una amenaza para la salud de niños y jóvenes, debido a que sus defensas están todavía en desarrollo (ver pág. siguiente).

6.-7. Vandenberg/Soto/Heindel/Vom-Saal ao. (Endocrine Reviews, June 2012)

Alrededor de 40 plaguicidas en uso en Europa muestran propiedades de EDCs y 30 de ellos pueden ser detectados en los alimentos como residuos<sup>8</sup>. Sólo los alimentos orgánicos están libres de dichos plaguicidas en la actualidad.



8. Lista de PAN Europe según la lista KEMI y el informe de Mc Kinlay's (2008 : McKinlay, R., Plant, J.A., Bell, J.N.B., Voulvoulis, N. Endocrine disrupting pesticides: implications for risk assessment. Environment international 2008; 34(2):168-83.) Para más información, ver página 18. « Método PAN ».

QUE LOS DISRUPTORES NO LLEGUEN AL VIENTRE MATERNO EDCS Y SALUD INFANTIL

AL EVALUAR LOS EFECTOS PERJUDICIALES DE QUÍMICOS, COMO RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN LOS ALIMENTOS, HAY QUE TENER EN CUENTA QUE LOS NIÑOS (INCLUSO EN EL VIENTRE MATERNO) NO SON "ADULTOS PEQUEÑOS", Y SON MUCHO MÁS VULNERABLES A ESTOS TÓXICOS.

EMBARAZOS QUÍMICOS

Los niños todavía están desarrollando sus mecanismos de defensa contra los tóxicos. Por lo tanto, al exponerse a productos químicos, éstos posiblemente les dañarán más ya que su capacidad de desintoxicación y excreción es más pequeña. Asimismo, el menor peso corporal de los niños implica que pueden tolerar menos químicos que un adulto. Por todo ello, incluso una menor exposición a productos químicos tóxicos debería estar prohibida en los niños.

EL ÚTERO: UNA "VENTANA CRÍTICA DE EXPOSICIÓN"

Durante mucho tiempo, los políticos pensaban que durante el embarazo los niños estaban protegidos en el interior de la placenta y que los productos químicos no eran capaces de afectarles. Sin embargo, esta suposición es falsa: en las últimas décadas los científicos han descubierto que los niños, especialmente durante la gestación, son más vulnerables a las sustancias químicas. Esta exposición es especialmente peligrosa, ya que su organismo está en pleno proceso de construcción. Se trata de un proceso muy complejo, bien regulado, y que no tolera ningún error, en el que las hormonas juegan un papel clave. Las hormonas actúan en dosis muy pequeñas y por lo tanto, dosis igualmente pequeñas de disruptores endocrinos podrían ser suficientes para alterar su trabajo. La interrupción de estos procesos puede ocasionar graves problemas de salud.

Además, muchas hormonas tienen un papel de señalización sobre el ADN. Su alteración puede ocasionar malformaciones en la construcción del cerebro, nervios, órganos sexuales, y dar lugar a una mayor vulnerabilidad a desarrollar cáncer. Las alteraciones ocasionadas pueden no mostrarse en los primeros años del niño, pero afectarle más adelante con problemas de motilidad, de memoria, déficit de atención e hiperactividad (TDAH), infertilidad, etc. La única solución pasa por evitar la exposición de los niños a los productos químicos.

#### ILUSTRANDO LAS "VENTANAS CRÍTICAS" DE DESARROLLO

El 'Intercambio de la Disrupción Endocrina' (The Endocrine Disruption Exchange, TEDX por sus siglas en inglés) fue fundado por Theo Colborn, una eminente científica especializada en alteraciones endocrinas. Su web ofrece una herramienta interactiva donde los usuarios pueden ver una línea temporal con el desarrollo del feto, y todas las "ventanas críticas" durante las cuáles los niños son especialmente vulnerables a la exposición a químicos, incluyendo los EDCs. Concretamente, muestra para cada etapa de desarrollo qué órganos son vulnerables a qué productos químicos y los efectos sobre la salud observados en los ensayos con animales. Se puede buscar bisfenol A o ftalatos, EDCs que se encuentran en los alimentos y productos de uso cotidiano.



Visita: [www.criticalwindows.com/go\\_display.php](http://www.criticalwindows.com/go_display.php)

#### LAS « HIJAS DEL DES »

Los efectos de los disruptores son conocidos en el mundo científico desde hace mucho tiempo. El más famoso es el caso del DES (dietilestilbestrol), un químico que se administraba a mujeres embarazadas durante los años 50, ya que se suponía que mejoraba las posibilidades de supervivencia del bebé. Sin embargo el DES era un disruptor endocrino que causaba numerosos efectos adversos (cáncer de vagina, complicaciones del embarazo, infertilidad), y aumentaba el riesgo de cáncer de mama. Millones de niñas cuyas madres utilizaron DES durante el embarazo sufrieron estos efectos en los EE.UU. y en Europa (las "hijas del DES"). Debido a a que las consecuencias aparecían a largo plazo, esto no fue descubierto hasta muchos años después, cuando el daño ya estaba hecho.

Debe reducir los riesgos usted mismo, y en el caso de los alimentos, elegir la mejor opción: **ORGANICA**

Los legisladores europeos (70 años después) todavía no han promulgado leyes efectivas para prevenir la exposición a productos químicos disruptores endocrinos.

## COMPRENDIENDO LA LEGISLACIÓN EUROPEA SOBRE PESTICIDAS

### CARENCIAS Y PASOS A DAR EN EL FUTURO

#### ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA UNIÓN EUROPEA SOBRE LOS PESTICIDAS?

La Unión Europea comenzó a unificar las leyes sobre uso de pesticidas en la agricultura en 1991, para sus 27 países miembros, y fueron revisadas en 2009. Además, hay una armonización de normas sobre residuos de plaguicidas en alimentos.

#### ¿QUÉ REGLAMENTOS SE APLICAN AL USO DE PESTICIDAS EN LA AGRICULTURA DE LA UNIÓN EUROPEA?

El reglamento relativo a la comercialización de productos fitosanitarios (Reglamento CE 1107/2009 implementado en junio 2011 y seguimiento de la anterior Directiva 91/414) es la primera pieza de legislación. Consta de dos pasos: en primer lugar, los ingredientes activos son aprobados a nivel europeo; a continuación, los plaguicidas deben ser respaldados por organismos nacionales o autoridades locales.

Una mejora notable de la nueva legislación es el criterio de que los productos químicos deben ser prohibidos si las pruebas de seguridad muestran que tienen propiedades muy peligrosas para los seres humanos o el medio ambiente (no se descomponen rápidamente, se acumulan en tejidos vivos, alteran el sistema hormonal, tienen efectos irreversibles sobre el medio ambiente ...). Se trataría de un grupo concreto de productos químicos que conllevan un riesgo excesivo al que ni los seres humanos ni el medio ambiente deberían exponerse<sup>1</sup>. Sólo se permite utilizarlos en casos especiales, dentro de 'sistemas cerrados' en los que no pueden producirse fugas.

1. Para más información sobre los textos legales acerca de pesticidas: [http://www.pan-europe.info/Campaigns/pesticides/cut\\_off.html](http://www.pan-europe.info/Campaigns/pesticides/cut_off.html)

## ¿CUÁNTOS PESTICIDAS ESTÁN AUTORIZADOS EN LA UNIÓN EUROPEA?

El número de pesticidas autorizados se ha reducido de alrededor de 1.000 a 250, fundamentalmente porque las empresas no han querido pagar las pruebas de seguridad para productos cuyo interés comercial era bajo. También hay algunos pesticidas que no cumplieron con las normas y no fueron aprobados. Hoy en día, el número de pesticidas está nuevamente aumentando.



do a más de 350, ya que los reguladores están disminuyendo los requisitos para su aprobación, poniendo en riesgo la salud humana y el medio ambiente. Además existen numerosas excepciones, que llegan incluso a permitir el uso de pesticidas ilegales como el dicloropropeno para fumigar suelos. Los nuevos criterios del Reglamento 1107/2009 todavía no se aplican y muchos pesticidas peligrosos, como los que alteran el sistema hormonal, están todavía en el mercado.

## ¿QUÉ OCURRE CON LOS PESTICIDAS QUE SE SIGUEN USANDO? ¿HAY REGLAS PARA LIMITAR SU PRESENCIA EN ALIMENTOS?

Sí, hay una segunda parte de la legislación. Es el Reglamento de residuos (396/2005), que define los niveles máximos de residuos plaguicidas en los alimentos (LMR). Este límite no puede ser superado en alimentos para consumo humano o animal.

Los residuos de los productos químicos utilizados en agricultura deben ser seguros para la salud de los consumidores y tan bajos como sea posible, a fin de limitar la exposición de la población.

En el año 2008 se han unificado los LMR en todos los países miembros de la UE, aunque en algunos casos esto supuso un aumento de estos límites. Esto facilitó impor-

taciones y exportaciones, pero pronto se vió que muchos de estos límites armonizados suponían un alto nivel de riesgo. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) está de nuevo bajando muchos de los LMR.

Sin embargo, muchos de los pesticidas autorizados tienen efectos muy negativos sobre la salud. Por ejemplo, mancozeb es un carcinógeno multiactivo, capaz de inducir al menos ocho tipos diferentes de cáncer, como el cáncer de mama, hígado, páncreas, tiroides, etc<sup>2</sup>. (Belpoggi, 2002). Otro ejemplo es el carbendazim, cuyos efectos adversos sobre el sistema reproductor masculino son bien conocidos desde hace tiempo, incluyendo la reducción de número de espermatozoides del epidídimo y la fertilidad en ratas<sup>3</sup>. Residuos de ambos productos químicos han sido encontrados en los análisis de frutas y hortalizas contaminadas.

## ¿PUEDE HABER MÁS DE UN PLAGUICIDA POR PRODUCTO?

Por supuesto y esto supone otro problema con esta legislación. De hecho, aunque los LMR sean bajos no son realmente seguros, ya que la Unión Europea no tiene en cuenta el efecto cóctel: el riesgo para la salud está vinculado a la combinación de diferentes residuos. El Reglamento de 2005 exige que este hecho sea considerado. La EFSA viene retrasando desde hace 7 años la inclusión de los efectos combinados, poniendo en peligro la salud de la población.

## ¿LA REGULACIÓN SE APLICA SOLO A PRODUCTOS DE LA UNIÓN EUROPEA?

Es importante hacer notar que estas reglamentaciones no sólo se aplican a los plaguicidas utilizados dentro de las fronteras de la Unión Europea, sino también a los productos importados de otros países.

## POR ÚLTIMO, ¿CUÁL ES EL SIGUIENTE PASO PARA PROTEGER NUESTRA SALUD EN LA UNIÓN EUROPEA?

El siguiente paso es la aplicación de la legislación relativa a los plaguicidas con propiedades de alteración endocrina, y establecer los criterios para este efecto. Un enfoque similar se ha determinado para regular el uso doméstico de pesticidas, de acuerdo a la nueva normativa de la UE sobre biocidas<sup>4</sup>.

La Comisión tiene que llegar a un borrador de criterios en diciembre de 2013.

Esto es un ejemplo de como la legislación europea es muy lenta en la aplicación de leyes para proteger la salud de sus ciudadanos. Tras el borrador de criterios, habrá que realizar los test necesarios a los plaguicidas. La prohibición de un disruptor endocrino sólo se considerará tras estas pruebas y evaluaciones. Esto se traduce en que pasarán años hasta que la mayoría de los plaguicidas mencionados en esta guía desaparezcan de nuestra comida.

2. Ver Belpoggi, 2002.

3. Ver Gray, 1990, Lazzary, 2008, Moffit, 2007, Yu, 2009

4. PAN Alemania (2012): El nuevo reglamento de la Unión Europea sobre biocidas: [www.pan-germany.org/download/biocides/new\\_european\\_regulation\\_on\\_biocides.pdf](http://www.pan-germany.org/download/biocides/new_european_regulation_on_biocides.pdf)

## ENVASADOS TÓXICOS DE ALIMENTOS EDCS EN PLÁSTICOS

JUNTO CON LOS PESTICIDAS QUE LLEGAN DIRECTAMENTE A NUESTRA COMIDA, LOS PLÁSTICOS SON OTRA POSIBLE FUENTE DE DISRUPTORES ENDOCRINOS EN NUESTRA VIDA COTIDIANA.

### CONSEJOS PARA EL CONSUMIDOR

Hay una creciente evidencia científica de que es preferible minimizar la exposición a estas sustancias químicas, especialmente en el caso de niños pequeños y mujeres embarazadas.

Algunos consejos:

Evitar artículos hechos de policarbonato (PC) o cloruro de polivinilo (PVC), especialmente si están diseñados para almacenar alimentos (en refrigeradores, contenedores) o estén en contacto con niños pequeños. Se identifican por su código de reciclaje 6, o por los símbolos PC y PVC respectivamente.



Mejor vidrio que plástico: también otros materiales plásticos pueden liberar bisfenol A (BPA) o ftalatos, así que la forma más segura de evitar los disruptores endocrinos es utilizar botellas y envases de vidrio.

Utilizar chupetes "libres de BPA": con la excepción de Austria, en toda la Unión Europea se permite la venta de chupetes que contienen BPA. Asegúrese de utilizar únicamente los chupetes etiquetados "libre de BPA".



Los EDCs más relevantes que podemos encontrar en los plásticos son:

- Ftalatos: grupo de sustancias químicas que se añaden a los plásticos, especialmente PVC, para aumentar su flexibilidad, transparencia y longevidad.
- Bisfenol A: utilizado como material de partida para la producción de policarbonato y "resinas epoxi", y también detectado (a veces) en otros materiales como poliamida, silicona y látex.

Podemos encontrar ftalatos y bisfenol A en nuestra sangre u orina, así como en la leche materna y en la sangre del cordón umbilical de los recién nacidos. Evitar totalmente el contacto con estas sustancias químicas es casi imposible, ya que se producen millones de toneladas anualmente en todo el mundo y se utilizan en gran número de productos, como juguetes, botellas de agua, lentes para gafas, CDs y DVDs, teléfonos móviles, electrónica de consumo, electrodomésticos, automóviles, etc.

## CUIDADO CON LOS PESTICIDAS DISRUPTORES ENDOCRINOS

### EL CASO DEL PROCLORAZ



Reducir el consumo de alimentos enlatados. El interior de las latas se recubre con una delgada capa plástica, principalmente compuesta de resinas epoxi, que liberan BPA en la comida. En Japón, la preocupación por la salud ha llevado a sustituir las resinas epoxi en latas por una capa de plástico libre de BPA. Y Nestlé anunció recientemente que abandonaría el BPA en su gama alimentaria, aunque solamente para el mercado de los EE.UU...

ES EL MOMENTO DE ESCRIBIR UNA CARTA A LOS REPRESENTANTES DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DICIÉNDOLES QUE NO QUEREMOS COMPRAR MÁS SUS ALIMENTOS CON DISRUPTORES ENDOCRINOS.



Mantenga los recibos fuera del alcance de los niños pequeños. Los recibos utilizados en muchos supermercados y cajeros automáticos contienen elevadas concentraciones de BPA. Dado que el BPA se absorbe por la piel, los cajeros de los supermercados están sometidos a un especial peligro. También los niños pequeños cuando se ponen los recibos en la boca.

PREGUNTE EN SU SUPERMERCADO SI UTILIZA RECIBOS LIBRES DE BPA O CUANDO PIENSAN HACERLO.



Evitar alimentos envasados con film de PVC: asegurarse de que el supermercado no utiliza PVC para el envasado de alimentos. En caso contrario, exigir el uso de alternativas más seguras, que ya existen. Cuando compre film transparente para el hogar, asegúrese de que no contiene ftalatos.

¿QUÉ ES  $C_{15}H_{16}Cl_3N_3O_2$ ?

Procloraz es un fungicida ampliamente utilizado en los cultivos de la UE. Pertenece a un grupo de plaguicidas que actúan de forma similar denominados *conazoles*.

¿QUÉ EFECTOS TIENE EL PROCLORAZ EN NUESTRA SALUD?

Como todos los conazoles, Procloraz tiene efectos sobre nuestro sistema hormonal. Sus principales efectos negativos son la feminización de la descendencia masculina y malformaciones sexuales. Esto ha sido demostrado no sólo en ensayos con animales: las mujeres danesas que trabajan en invernaderos también mostraron efectos similares. Los fetos son especialmente vulnerables al procloraz, pudiendo producirse alteraciones en su vida adulta, tales como alteraciones de la conducta<sup>1</sup>.

Además, el procloraz es sospechoso de otros efectos nocivos, como afectación de las hormonas tiroideas con posible impacto en el desarrollo del cerebro<sup>2</sup>. Al igual que con otros muchos disruptores endocrinos, se pueden observar efectos adversos a dosis muy bajas, por lo que no existe un nivel "seguro" de exposición. Además, los efectos del procloraz tienden a combinarse con los de otros productos químicos, dando lugar a "cócteles" aún más peligrosos.

1. Vinggaard et al., 2006  
2. Ghisari et al., 2005

¿POR QUÉ EL PROCLORAZ ESTÁ TODAVÍA EN EL MERCADO?

A pesar de la alarmante evidencia de los estudios científicos, el procloraz está aprobado para su uso en agricultura, y es ampliamente utilizado en la Unión Europea. De hecho, ha sido registrado nuevamente por la Comisión Europea en enero de 2012 por 10 años más. La industria aprovechó una de las muchas lagunas en la regulación de los pesticidas: el régimen para "re-presentación". Este



régimen permite a las empresas "retirar voluntariamente" sus productos del mercado y someterlos a una segunda evaluación. Mientras tanto, estos productos no están realmente prohibidos. Al contrario, se benefician de una "extensión" y de un procedimiento de registro específico que sólo les exige un "mini-informe" para la reevaluación (en la mayoría de los casos se volvió a aprobar). El nuevo Reglamento 1107/2009 establece que los pesticidas con efectos disruptores endocrinos serán prohibidos, pero el procloraz acaba de escapar a esta nueva regulación por los próximos 10 años.

PAN Europe pidió una revisión de la aprobación de procloraz en diciembre de 2011, argumentando que según la normativa, la Comisión Europea debe tener en cuenta los conocimientos científicos actuales y asegurar la prevención de los efectos nocivos sobre los seres humanos<sup>3</sup>.

Los errores en el régimen de re-presentación fueron también un argumento para la reevaluación del procloraz. La solicitud fue rechazada por la Comisión. Como respuesta, PAN Europe decidió llevar el caso del procloraz a la Corte de Luxemburgo. El recurso fue enviado por el abogado del Sr. J. Rutteman el 2 de mayo de 2012 y el proceso sigue abierto.

3. Regulación  
1107/2009, art.4.1



### EL RÉGIMEN DE RE-PRESENTACIÓN: UNA PUERTA TRASERA PARA PESTICIDAS CONTROVERTIDOS

En abril de 2012, PAN Europe publicó un informe especial sobre la "nueva presentación", señalando cómo las empresas están utilizando este régimen como una puerta trasera para aprobar sus productos en los casos en que falten datos y pruebas.

« Rompiendo las reglas »:  
[www.pan-europe.info/Resources/index.html](http://www.pan-europe.info/Resources/index.html)

### EL SABOR DEL PROCLORAZ...

Se pueden encontrar residuos de procloraz en varios alimentos. Los más contaminados son manzanas, pimientos y fresas, pero también se pueden encontrar residuos en frijoles, coliflor, mandarinas y naranjas. (EFSA, 2009).

### EL "REGRESO" DE PROCLORAZ

**5 DE DICIEMBRE DE 2008** La Comisión deniega la aprobación de procloraz.

**29 DE MAYO DE 2009** BASF Agro BV y Makhteshim Agan «retiran voluntariamente» procloraz del mercado y se acogen al régimen de «re-presentación».

**JULIO DE 2010** Irlanda reexamina el procloraz y redacta un informe adicional enviado a la Comisión y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

**13 DE AGOSTO DE 2010** EFSA hace que el informe esté disponible y abre consultas.

**27 DE SEPTIEMBRE DE 2011** Examen final por el Comité Permanente de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal.

**NOVIEMBRE DE 2011** Procloraz obtiene su re-registro de la Comisión Europea.

**ENERO DE 2012** Procloraz se vuelve a aprobar con nuevos requisitos limitados en el caso de uso al aire libre.

**MAYO DE 2012** PAN Europe interpone un recurso ante el Tribunal de Justicia de la UE contra la nueva aprobación de la Comisión Europea. El caso está ahora abierto.

Paso 1 :  
identificar pesticidas  
con propiedades de  
disruptores endocri-  
nos (pesticidas ED)

Teniendo en cuenta el hecho de que la UE no tiene por el momento unos criterios específicos para definir los EDC, hemos tenido que crear nuestro propio listado de pesticidas disruptores endocrinos. Para hacerlo utilizamos todas las fuentes disponibles: literatura abierta (estudios publicados por académicos), y literatura 'gris' (estudios realizados durante el proceso de evaluación de los pesticidas). Para ambas fuentes, las revisiones están disponibles, y hemos escogido estas dos:

**LISTA KEMI (2008):** la Agencia Sueca de Productos Químicos ha recogido todos los casos de pesticidas disruptores endocrinos de los expedientes de evaluación de los plaguicidas. Estos expedientes se basan principalmente en pruebas de seguridad obligatorias de pesticidas realizadas por la propia industria.

**REVISIÓN Mc KINLAY SOBRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LOS EDCs EN LITERATURA ABIERTA: 2008** McKinlay, R., Plant, J.A., Bell, J.N.B., Voulvoulis, N. Endocrine disrupting pesticides: implications for risk assessment. *Environment international* 2008; 34(2):168-83.

Basándonos en estas fuentes, **PAN Europe identificó hasta 43 pesticidas diferentes con riesgo de ser disruptores endocrinos.**

### RASTREANDO EDCs EN LA COMIDA EUROPEA...

EL MÉTODO PAN EUROPE EXPLICADO A LOS CONSUMIDORES

Paso 2:  
recoger  
residuos en  
alimentos  
europeos

Nota :  
debido a que los datos  
no parecían plausibles en la  
versión oficial online, se envió  
una solicitud a la EFSA para una  
revisión completa. Resultó que  
había errores de impresión de los  
datos y se nos envió una nueva  
versión revisada. Estaremos  
encantados de enviar una  
copia a los lectores  
interesados.

Con nuestra nueva lista de plaguicidas ED, empezamos a buscar residuos de estas 43 sustancias en los productos alimenticios en la Unión Europea. Basamos nuestra investigación en un informe de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y en el análisis de muestras de alimentos en la UE (incluyendo frutas, verduras, cereales, leche y huevos). En total, 27 alimentos fueron evaluados y los datos fueron utilizados para nuestro ranking de alimentos contaminados con EDCs.

### ¿QUÉ ES EL INFORME EFSA DE MONITORIZACIÓN DE RESIDUOS DE PESTICIDAS EN LA COMIDA?

El Informe de 2009 de la UE sobre residuos de plaguicidas en los alimentos muestra el resultado del análisis de los productos alimentarios en los 27 estados miembros de la UE, junto con Islandia y Noruega, durante el año 2009 (para un total de cerca

de 70.000 muestras de alimentos). El informe combina los datos recogidos, tanto a nivel europeo como nacional, proporcionando información sobre la exposición a los residuos de plaguicidas. Las muestras incluyen alimentos producidos en la UE (74% de las muestras), así como algunos productos alimenticios importados y una pequeña proporción de productos orgánicos (alrededor del 5%).

Para cada uno de los 27 alimentos analizados, EFSA calcula la exposición a «largo plazo» de los ciudadanos europeos a residuos de pesticidas. Esto significa que conocemos el nivel aproximado de residuos de plaguicidas ingeridos por los consumidores a través de tomates, pimientos, etc. durante su vida.

Paso 3:  
presentación  
de los resultados  
de la exposición  
a largo plazo

De los 43 pesticidas disruptores endocrinos, 30 fueron identificados en alimentos europeos (incluyendo frutas, verduras, cereales, leche y huevos).

*Alrededor de la mitad de nuestros alimentos están contaminados con residuos de plaguicidas, y el 25% contienen múltiples residuos, en ocasiones más de 10 pesticidas en una única muestra de los alimentos. ¿Qué ocurre cuando los residuos de plaguicidas se ingieren a largo plazo? Los datos muestran que ingerir determinados productos, como los pimientos, podría dar lugar a exposiciones continuadas a más de 20 pesticidas diferentes. La lechuga es el alimento con niveles más altos de disruptores endocrinos. La exposición a mezclas de plaguicidas es muy probable al encontrarse en muchos alimentos diferentes.*

Con el fin de informar a los consumidores y proporcionarles opciones, hemos decidido crear una «clasificación» de los 10 productos alimentarios más «alterados», es decir, los 10 alimentos con mayor nivel de pesticidas ED, basado en exposiciones a «largo plazo» según los datos de la EFSA. Tenemos en cuenta que se excluyeron las mandarinas y naranjas de nuestra clasificación con el argumento de que la mayoría de los pesticidas se encuentran en la piel de estas frutas que sistemáticamente pelamos antes de consumir. Nuestros datos completos, con la lista de todos los productos alimentarios y su nivel de pesticidas en detalle, está disponible al público en los anexos de esta guía.

**De esta forma, queremos mostrar a los consumidores que los alimentos son una fuente importante de exposición a EDCs, así como ayudarles a preparar comidas más saludables, especialmente para mujeres embarazadas y niños. Al mismo tiempo, nuestro objetivo es alentar a los productores a reducir el uso de pesticidas ED, siguiendo buenas prácticas de agricultura orgánica y fomentando la gestión integrada de plagas.**

**Los consumidores han de ser conscientes de que las frutas y verduras contienen todo tipo de residuos de plaguicidas, y de que los alimentos orgánicos son la solución definitiva y segura.**

ESPERAMOS QUE  
ESTE SEA EL PRIMER  
PASO HACIA UNA NUEVA  
AGRICULTURA EUROPEA,  
TOTALMENTE LIBRE DE  
PESTICIDAS  
DAÑINOS.



# TOP 10: ALIMENTOS MÁS «DISRUPTORES»

RANKING DE FRUTAS Y VERDURAS DE LA UE SEGÚN SU NIVEL DE RESIDUOS DE PESTICIDAS

## LECHUGA

1. Ditiocarbamato\*
2. Iprodione
3. Propamocarb
4. Cipermetrina
5. Deltametrina
6. Tolclofosmetil
7. Clorotalonil
8. Bifentrin
9. Pirimicarb
10. Metomil

1.

## PEPINO

1. Ditiocarbamato\*
2. Propamocarb
3. Iprodione
4. Clorotalonil
5. Deltametrina
6. Cipermetrina
7. Myclobutanil
8. Ciproconazol
9. Tebuconazol
10. Penconazol

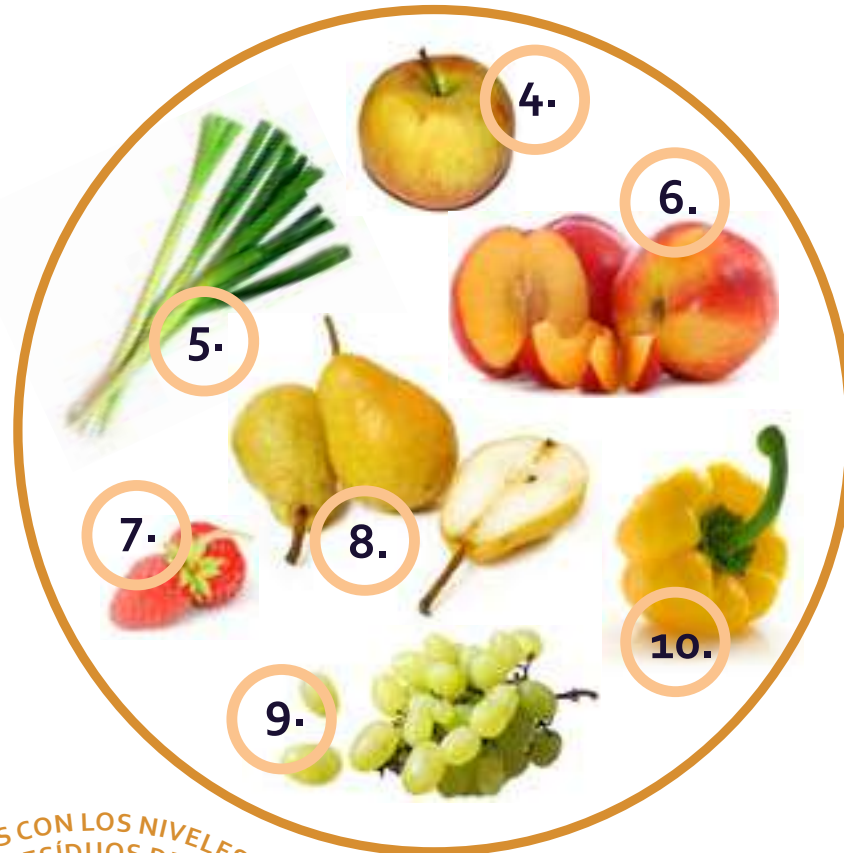
3.

## TOMATE

1. Ditiocarbamato\*
2. Captan
3. Iprodione
4. Clorotalonil
5. Deltametrina
6. Flutriafol
7. Cipermetrina
8. Myclobutanil
9. Pirimetanil
10. Propamocarb

2.

\* La suma de Ditiocarbamatos estaba calculada teniendo en cuenta la sustancia hormonalmente activa Mankozeb



## FRUTAS Y VERDURAS CON LOS NIVELES MÁS BAJOS DE RESIDUOS DE PESTICIDAS



¿Quieres saber más sobre pesticidas ED en tu comida? Puedes acceder a los datos completos de PAN Europe en la web de nuestra campaña. Para cada uno de los 27 alimentos, puedes ver el listado de pesticidas ED y su concentración.  
[www.disruptingfood.info](http://www.disruptingfood.info)



¿POR QUÉ?

Los productos orgánicos están totalmente libres de pesticidas sintéticos. Estos alimentos se cultivan según unas normas muy estrictas que garantizan que ninguna sustancia química nociva haya sido utilizada. PAN Europe recomienda a los consumidores elegir productos orgánicos siempre que sea posible, especialmente en el caso de mujeres embarazadas y niños.

¿CÓMO?

Hoy en día, la mayoría de los supermercados venden alimentos orgánicos. Estos productos están identificados por la etiqueta ecológica europea. Esta etiqueta, para el caso de la Agricultura Orgánica, garantiza que no se han utilizado pesticidas ni fertilizantes sintéticos para su producción. Además, se garantiza una agricultura respetuosa con la naturaleza y los animales (sin el uso de los antibióticos y con los más altos estándares de bienestar de los animales).

CONSEJO 1:  
¡COMA  
ORGÁNICO!



Lo mejor es acudir a tiendas de alimentos especializadas que solamente ofrezcan alimentos orgánicos. Cada vez existen más asociaciones en Europa que ofrecen alimentos orgánicos cultivados por los productores locales: AMAPs en Francia, GASAPs en Bélgica, CSA en el Reino Unido... Comprar en estos lugares no sólo es bueno para su salud, sino también para la de su comunidad y para el medio ambiente en general, ya que promueve la producción local y de temporada.

Para más información sobre los beneficios de los productos orgánicos, visite:  
[http://www.ifoam.org/growing\\_organic/1\\_arguments\\_for\\_0a/arguments\\_main\\_page.html](http://www.ifoam.org/growing_organic/1_arguments_for_0a/arguments_main_page.html)

## ¿CÓMO LIMITAR SU EXPOSICIÓN A PESTICIDAS ED?

ALGUNOS CONSEJOS PARA LIMITAR LOS RESIDUOS DE PESTICIDAS EN SU VIDA DIARIA

COMO MUESTRAN NUESTROS DATOS, HAY MUCHOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN LAS FRUTAS Y VERDURAS QUE COMEMOS A DIARIO. LES OFRECEMOS ALGUNOS CONSEJOS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN, AL MENOS EN PARTE, DE FORMA QUE LAS FRUTAS Y VERDURAS CONTINÚEN SIENDO UN SINÓNIMO DE COMIDA SANA.



Si no puede consumir sólo comida orgánica, establezca prioridades:

CONSEJO  
2

Las mujeres embarazadas y los niños son los más vulnerables y deberían evitar productos que contienen residuos de plaguicidas, como lechuga, tomates, pepinos y manzanas. Utilice nuestro ranking de alimentos. Son preferibles los plátanos frente a las manzanas, las espinacas frente a la lechuga, las zanahorias sobre los tomates, etc.

CONSEJO  
3

Asegúrese de que los niños pequeños no se pongan cítricos no pelados en la boca: podría haber altas cantidades de EDCs en la cáscara de estas frutas.

CONSEJO  
4

Pelar las frutas y verduras reduce su carga de pesticidas. Además de los pesticidas sistémicos que se encuentran en la piel y la carne de los alimentos o las plantas, la mayoría de los residuos de plaguicidas se concentran en la piel de los productos.

CONSEJO  
5

Lavar las frutas y verduras con cuidado. A pesar de que esto no va a eliminar todos los plaguicidas, el lavado sistemático ayuda y es un buen hábito a tener en cuenta.

CONSEJO  
6

Alimentar a los bebés con papillas específicas, ya que la legislación comunitaria impone límites más estrictos a los residuos de plaguicidas en alimentos infantiles procesados. En el caso de frutas y verduras frescas, la protección es menor ya que estos alimentos sólo tienen que cumplir con los requisitos estándar de la UE.

CONSEJO  
7

Utilice sus derechos como consumidor: solicite información sobre los residuos de plaguicidas en los productos a la venta, o pida más productos orgánicos (puede encontrar ejemplos de cartas en inglés en nuestra web [www.disruptingfood.info/join-the-campaign](http://www.disruptingfood.info/join-the-campaign) )



## HOGARES LIBRES DE EDCs

### FORMAS DE EVITAR LOS EDCs DE LOS PESTICIDAS DOMÉSTICOS

TAL Y COMO SE MUESTRA EN ESTA GUÍA, LA COMIDA ES UNA FUENTE IMPORTANTE DE EDCs. SIN EMBARGO, LA COCINA NO ES EL ÚNICO LUGAR DE NUESTRA CASA DONDE PODEMOS ENCONTRAR ESTAS SUSTANCIAS. TODOS LOS DÍAS, PULVERIZAMOS VARIOS TIPOS DISTINTOS DE PESTICIDAS ED EN NUESTRO HOGAR (SE DENOMINAN BIOCIDAS). CON EL FIN DE LIMITAR LA EXPOSICIÓN AL MÍNIMO, DEBEMOS SER CUIDADOSOS Y BUSCAR ALTERNATIVAS NO QUÍMICAS.

## LOS PELIGROS DE "PULVERIZAR" EDCs EN NUESTRA CASA

Todos en algún momento hemos tenido que enfrentarnos a algún problema de control de plagas en nuestra casa. Mucha gente utiliza productos comerciales para deshacerse de "invitados" no deseados como polillas, hormigas, cucarachas, ratones o ratas. Muchos de estos biocidas contienen ingredientes similares o idénticos a los pesticidas, dañinos para seres humanos, animales y el medio ambiente. Son irritantes, tóxicos para el sistema nervioso, sospechosos de causar daños reproductivos o cáncer, y varios de ellos posibles disruptores endocrinos. Numerosos estudios han demostrado que el polvo en interiores a menudo está contaminado por productos químicos persistentes y disruptores endocrinos (incluidos los plaguicidas domésticos).

Entre los pesticidas domésticos con efectos endocrinos tenemos por ejemplo los insecticidas organofosforados diclorvos, diazinon o dimetoato. Los piretroides sintéticos son otra clase insecticidas amplia-

mente utilizados, diseñados para ser más tóxicos y de mayor duración que el piretro, pesticida natural del que provienen, y son más potentes contra los insectos y más peligrosos para los humanos. Muchos piretroides se han relacionado con trastornos endocrinos. Según la Comisión Europea, los piretroides con acción confirmada sobre el sistema hormonal son bifentrina, cihalotrina, deltametrina, resmetrina, y otros posibles EDs son bioaletrina, cipermetrina, fenothrin, fenvalerato, fluvalinato, y permetrina<sup>1</sup>. Sin embargo, el pesticida natural piretro, producido a partir de extractos de plantas de la familia de los crisantemos, no es una alternativa útil ya que estos productos contienen ocasionalmente butóxido de piperonilo (PBO, sospechoso de actuar como disruptor endocrino, y como posible carcinógeno y tóxico reproductivo).

*1. EC (2004): DOCUMENTO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN en la implementación de la Estrategia Comunitaria para Disruptores Endocrinos - sustancias sospechosas de interferir con el sistema hormonal en humanos y animales (COM (1999) 706). SEC(2004) 1372: [http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/sec\\_2004\\_1372\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/sec_2004_1372_en.pdf)*

### CONSEJOS PARA CONSUMIDORES

Alternativas y prevención

#### Control de plagas paso a paso

- 1) identifique la especie de la plaga
- 2) controle (por ejemplo con trampas de feromonas) y evalúe la plaga
- 3) recurra a profesionales y busque información independiente
- 4) tome las medidas adecuadas para detener la infestación sin olvidar medidas preventivas
- 5) finalmente, compruebe la eficacia de las medidas



Determinadas plagas como cucarachas, chinches, algunos tipos de hormigas y ratas, deberían ser controladas por profesionales certificados.

Controle las plagas más inocuas, como plagas en la comida o en materiales (p.e. polillas o chinches) u organismos no deseados (p.e. lepismas, cochinillas o moscas) con productos de baja agresividad y alternativas no químicas.



### Ejemplos:

- » contra los insectos se puede utilizar tierra de diatomeas o insecticidas orgánicos como el aceite de árbol de neem. Si busca repelentes efectivos puede utilizar lavanda, el aceite de lavanda o el cedro.
- » Para deshacerse de las polillas de la ropa o de los alimentos, puede utilizar la pequeña avispa *Tricogramma evanescens*, que es su enemigo natural en la vida silvestre<sup>2</sup>.
- » puede usar trampas adhesivas para atrapar moscas.
- » utilice una mezcla de bicarbonato y azúcar contra las hormigas; son buenas alternativas.

*2. las avispas ponen sus huevos junto a los de las polillas; cuando eclosionan, sus larvas se comen los huevos de las polillas. Las avispas son inofensivas para los seres humanos ya que solo miden unos 2 mm. Una vez que se han comido todos los huevos, las avispas desaparecen en 2-4 semanas.*

### Medidas de prevención:

Evite la entrada de plagas en su hogar. Proteja puertas y ventanas con burletes, ventile sus habitaciones con frecuencia, limpie los armarios, repare fugas de tuberías y cañerías, no deje los platos sin fregar, guarde los alimentos (incluyendo la comida de mascotas) en recipientes cerrados, saque la basura con frecuencia.

Solicite información independiente sobre alternativas a los pesticidas del hogar:  
[www.pan-uk.org/factsheets/](http://www.pan-uk.org/factsheets/);  
[www.panna.org/your-health/home-pets-garden#general](http://www.panna.org/your-health/home-pets-garden#general)  
 HouseholdAlternatives

## PARTE 10

### ÚNASE A NUESTRA ACCIÓN PARA CONSEGUIR CAMBIOS POLÍTICOS REALES EN LA UE

CUANDO SE TRATA DE PRODUCTOS DE CONSUMO, USUARIOS Y CONSUMIDORES HAN DE TENER LA ÚLTIMA PALABRA. AQUÍ LE OFRECEMOS ALGUNAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y CONSEJOS PARA AYUDARLE A CONSEGUIRLO.

#### DESAFIANDO A LOS «GRANDES» EN EL JUZGADO

Cuando es necesario enfrentarse a grandes industrias o políticos reacios, los consumidores y usuarios pueden marcar la diferencia. Un juicio reciente en Francia contra la empresa Monsanto es un ejemplo perfecto del poder de la opinión pública. El 13 de febrero de 2012, el gigante agroquímico fue condenado por la justicia francesa por la intoxicación del agricultor Paul François, que había utilizado su herbicida de mayor éxito, el Lasso. Por primera vez en Francia, Monsanto tuvo que indemnizar a los agricultores franceses. Este caso ha marcado un hito y a partir de ahora las empresas tendrán que asumir la responsabilidad de sus productos. Esto también allana el camino para que consumidores y usuarios luchen contra los abusos de los gigantes agroquímicos, formando asociaciones de víctimas, como la asociación "Phytovictimes"<sup>1</sup>, de Paul Francois en Francia.

*1. Para más información sobre la asociación y como apoyarla: [www.phyto-victimes.fr/](http://www.phyto-victimes.fr/) (en francés) o ver el documental « La mort est dans le pré », de Eric Guéret (en francés)*

#### HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

En las siguientes páginas encontrará herramienta de comunicación, listas para usarse y promover cambios en las políticas de la UE hacia una regulación más estricta de los plaguicidas. Estas herramientas son utilizadas regularmente por PAN Europe para presionar a los políticos y a las grandes empresas.

**Junto a PAN, puede ayudar a divulgar esta información para conseguir un mundo libre de químicos nocivos y un mejor futuro para próximas generaciones**



Queremos agradecer a todos nuestros socios, personas y ONGs, que ayudaron a escribir esta guía. Un agradecimiento especial a Les Paniers Verts y Elementerre, a todos nuestros traductores voluntarios, a nuestra diseñadora Krisztina y nuestro webmaster René, y a todos los periodistas que apoyan nuestra campaña. También queremos agradecer a la European Environment and Health Initiative (EEHI) por su apoyo financiero.

Contactos  
agricultores orgánicos en Bélgica

Elementerre - Marche publics  
20 ans de bio  
William Roelants de Stappers et  
Anne Ducenne  
elementerrebio@gmail.com  
Tel.: 0473533310

Les Paniers Verts  
Panier Bio de la Ferme a votre  
Cuisine  
rue du Centre 71, 1404 Bornival  
<http://www.lespaniersverts.be/>  
Tel.: 0473 532 995

Pesticide Action Network Europe - PAN Europe  
Lucie DANIEL  
Communication Officer and Project Coordinator  
Rue de la Pépinière, 1. B - 1000 BRUSSELS  
lucie@pan-europe.info  
Tel.: 0032 (0)489 398 195

Isabelle PINZAUTI  
Communication Officer and Project Coordinator  
isabelle@pan-europe.info  
Tel.: 0032 (0)497 695 842  
[www.pan-europe.info](http://www.pan-europe.info)

GLOBAL 2000 - Friends of the Earth Austria  
DI Dr. Helmut BURTSCHER - Chemieexperte  
Neustiftgasse 36, A-1070 Wien  
Tel.: +43-1-812 57 30 - 34  
Mobil: +43 699 14 2000 34  
Fax: +43-1-812 57 28  
helmut.burtscher@global2000.at  
[www.global2000.at](http://www.global2000.at)

Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)  
Susanne Smolka, Dipl. Biol.  
Projekt Koordinatorin (Project Coordinator)  
Nernstweg 32 D - 22765 Hamburg  
Tel.: +49 (0)40/3 99 19 10-24  
Fax: +49 (0)40/3 99 19 10-30  
susanne.smolka@pan-germany.org  
[www.pan-germany.org](http://www.pan-germany.org)

PAN Europe es una red global de organizaciones no gubernamentales ambientales, fundada en 1982, que promueve una agricultura segura y sostenible. PAN es activo en los 5 continentes. Trabajamos en estrecha colaboración con los políticos e instituciones a fin de reducir el uso de plaguicidas y reemplazarlos por alternativas respetuosas con los consumidores y el medio ambiente. Nuestras campañas persiguen sensibilizar al público y los políticos de los peligros de los plaguicidas y cambiar la política para las próximas generaciones

Esta guía para el consumidor es una iniciativa de PAN Europe (Pesticide Action Network Europe). Ha sido co-escrita con miembros de PAN, Global2000 y PAN Alemania.



Fundación  
Vivo Sano

[www.vivosano.org](http://www.vivosano.org)

diseño y maquetación: Krisztina Mogyoró \* [www.envitrend.com](http://www.envitrend.com)