

# La contaminación interna por compuestos tóxicos persistentes: alimentación, salud y sociedad.

Universitat de Barcelona  
Máster de Agricultura Ecológica

Miquel Porta Serra Barcelona,  
Institut Municipal d'Investigació Mèdica, 20 de mayo de 2011  
Universitat Autònoma de Barcelona,  
University of North Carolina at Chapel Hill.  
[http://www.imim.es/programesrecerca/epidemiologia/en\\_documentsgreem.html](http://www.imim.es/programesrecerca/epidemiologia/en_documentsgreem.html)  
<http://www.researcherid.com/rid/B-5787-2008>  
<http://tv.uimp20.es/1/section.aspx/viewvideo/2205>

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 1

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

Home > Research programmes > Epidemiology and public health >

Clinical and Molecular Epidemiology of Cancer  
Scientific documents



- B. Conferencia: "¿Deberíamos analizar los compuestos tóxicos persistentes que tenemos en la sangre?"
- Accumulation of genetic and epigenetic alterations: a key causal process between the environment and the occurrence of cancer
- Between molecules and the environment: keeping patients in the picture
- A. Encuentro de trabajo: "Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes (CTPs) en la población general española: información disponible y posibles estudios para un diagnóstico de la situación"

facebook Miquel Porta Video YouTube

IMIM  
hospitaldelmar

PRBB  
Parc  
Recerca  
Biomèdica  
Barcelona

UAB  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Medicina

## Bibliografía especializada - 1

- United Nations Environment Programme. Regionally based assessment of persistent toxic substances. Global Report 2003. Chatelaine, Switzerland: UNEP Chemicals; 2003 [accessed 10 May 2011]. Available from: <http://www.chem.unep.ch/pts>
- Institute of Medicine. Dioxins and dioxin-like compounds in the food supply. Strategies to decrease exposure. Washington, DC: The National Academies Press; 2003.
- Patandin S, et al. Dietary exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins from infancy until adulthood: A comparison between breast-feeding, toddler, and long-term exposure. *Environ Health Perspect* 1999; 107: 45-51.
- Scheeter A, et al. Perfluorinated compounds, polychlorinated biphenyls, and organochlorine pesticide contamination in composite food samples from Dallas, Texas, USA. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 796-802.
- Darnerud PO, et al. Dietary intake estimations of organohalogen contaminants (dioxins, PCB, PBDE and chlorinated pesticides, e.g. DDT) based on Swedish market basket data. *Food Chem Toxicol* 2006; 44: 1597-1606.
- Marti-Cid R, et al. Human dietary exposure to hexachlorobenzene in Catalonia, Spain. *J Food Prot* 2008; 71: 2148-52.
- Bocio A, et al. Daily intake of polychlorinated dibenzo-p-dioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDFs) in foodstuffs consumed in Tarragona, Spain: a review of recent studies (2001-2003) on human PCDD/PCDF exposure through the diet. *Environ Res* 2005; 97: 1-9.
- Fattore E, et al. Assessment of the dietary exposure to non-dioxin-like PCBs of the Italian general population. *Chemosphere* 2008; 73: S278-S283.
- Schaum J, et al. A national survey of persistent, bioaccumulative, and toxic (PBT) pollutants in the United States milk supply. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2003; 13: 177-186.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 2

## Bibliografía especializada - 2

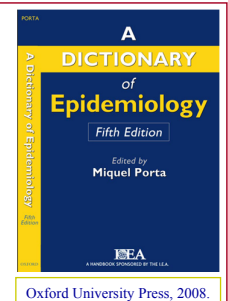
- Schafer KS, et al. Persistent toxic chemicals in the US food supply. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 813-817.
- Moysich KB, et al. Exposures associated with serum organochlorine levels among postmenopausal women from western New York State. *Am J Ind Med* 2002; 41: 102-110.
- Laden F, et al. Predictors of plasma concentrations of DDE and PCBs in a group of U.S. women. *Environ Health Perspect* 1999; 107: 75-81.
- Sarcinelli PN, et al. Dietary and reproductive determinants of plasma organochlorine levels in pregnant women in Rio de Janeiro. *Environ Res* 2003; 91: 143-150.
- Glynn AW, et al. Organochlorines in Swedish women: determinants of serum concentrations. *Environ Health Perspect* 2003; 111: 349-355.
- Glynn A, et al. Determinants of serum concentrations of organochlorine compounds in Swedish pregnant women: a cross-sectional study. *Environ Health* 2007; 6: 2.
- Schaeffer DJ, et al. Serum PCB profiles in Native Americans from Wisconsin based on region, diet, age, and gender: Implications for epidemiology studies. *Sci Total Environ* 2006; 357: 74-87.
- Den Hond E, et al. Determinants of polychlorinated aromatic hydrocarbons in serum in three age classes—Methodological implications for human biomonitoring. *Environ Res* 2009; 109: 495-502.
- Agudo A, et al. Polychlorinated biphenyls in Spanish adults: determinants of serum concentrations. *Environ Res* 2009; 109: 620-628.
- Gasull M, Bosch de Basea M, Puigdomènech E, Pumarega J, Porta M. Empirical analyses of the influence of diet on human concentrations of persistent organic pollutants: A systematic review of all studies conducted in Spain. *Environment International* 2011 (in press).

### Bibliografía especializada - y 3

- Gasull M, Puigdomènech E, Bosch de Basea M, Porta M. La química está servida: plaguicidas y otros Compuestos Tóxicos Persistentes en la dieta. En: Observatorio DKV de Salud y Medio Ambiente en España. Estado de la cuestión: Alimentación, medio ambiente y salud. N.1. Madrid: DKV Seguros y ECODES (Fundación Ecología y Desarrollo), 2009: 37-53.
- Porta M, et al. Sociodemographic factors influencing participation in the Barcelona Health Survey study on serum concentrations of persistent organic pollutants. Chemosphere 2009; 76: 216-225.
- Gasull M, Porta M, et al. The relative influence of diet and serum concentrations of organochlorine compounds on K-ras mutations in exocrine pancreatic cancer. Chemosphere 2010; 79: 686-697.
- Porta M, et al. Distribution of blood concentrations of persistent organic pollutants in a representative sample of the population of Catalonia. Environment International 2010; 36: 655-664.
- Bosch de Basea M, Porta M, Alguacil J, et al. Relationships between occupational history and serum concentrations of organochlorine compounds in exocrine pancreatic cancer. Occupational and Environmental Medicine 2011; 68: 332-338.
- Porta M. Pasando la maroma con John Major a cuestas. Apuntes imaginarios sobre la implausible responsabilidad de una sociedad científica ante la inverosímil crisis de las 'vacas locas'. Quark 1996; 1(4): 19-32.
- Porta M. Bovine spongiform encephalopathy, persistent organic pollutants and the achievable utopias. Journal of Epidemiology & Community Health 2002; 56: 806-807.
- Porta M, Zumeta E. Implementing the Stockholm treaty on POPs [Editorial]. Occupational & Environmental Medicine 2002; 59: 651-652.
- Porta M. Persistent toxic substances: exposed individuals and exposed populations. Journal of Epidemiology & Community Health 2004; 58: 534-535.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 3

**EPIGENETICS  
EPIGENOME  
EPIGENETIC INHERITANCE  
INHERITANCE  
INHERITANCE, CULTURAL  
DISEASES OF COMPLEX ETIOLOGY  
DETERMINISM, GENETIC  
GENETIZATION  
GENE EXPRESSION  
INTEGRATIVE RESEARCH  
PLASTICITY  
BIRTH COHORT  
DEVELOPMENTAL ORIGINS HYPOTHESIS  
DEVELOPMENTAL AND LIFE COURSE EPIDEMIOLOGY  
MOLECULAR EPIDEMIOLOGY  
EMBODIMENT**



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 4

**NUESTRA CONTAMINACIÓN INTERNA**  
CONCENTRACIONES DE COMPUESTOS TÓXICOS PERSISTENTES EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

La contaminación humana por compuestos tóxicos persistentes es una de las características más distintivas y el mayor problema de nuestra sociedad. Hoy la exposición a estos compuestos—fundamentalmente, plaguicidas y radicales industriales— empieza en el vientre materno y se prolonga durante toda la vida. Las personas nos exponemos a ellos prácticamente sin advertirlo, apenas los podemos evitar y, la acumulación corporal aumenta paulatinamente con la edad. Tres contaminantes prioritarios y los llamados...

**MIQUEL PORTA  
ELISA PUIGDOMÈNECH  
FERRAN BALLESTER (EDS.)**

© LOS LIBROS DE LA CATARATA, 2009  
MADRID  
WWW.CATARATA.ORG

Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

Disponible en:  
[www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)  
[www.imim.es](http://www.imim.es)

Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Disponible en la web del Departament de Salut

Salud Alimentaria:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/aliments/informecop.pdf>

Salud Ambiental:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/ambiental/index.html>

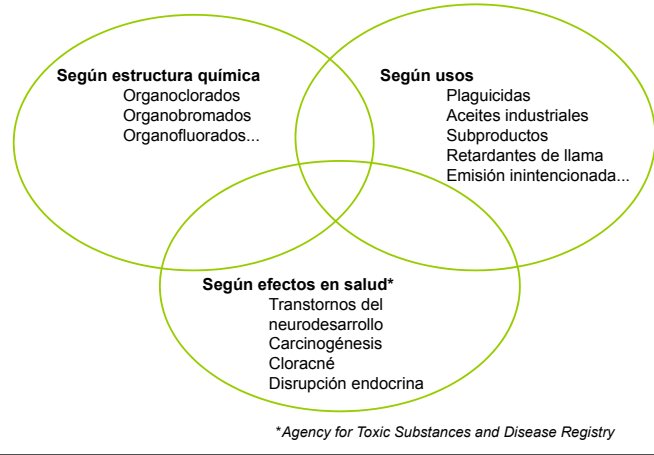
Página de profesionales:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir1825/index.html>

Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

IMIM  
hospital del mar

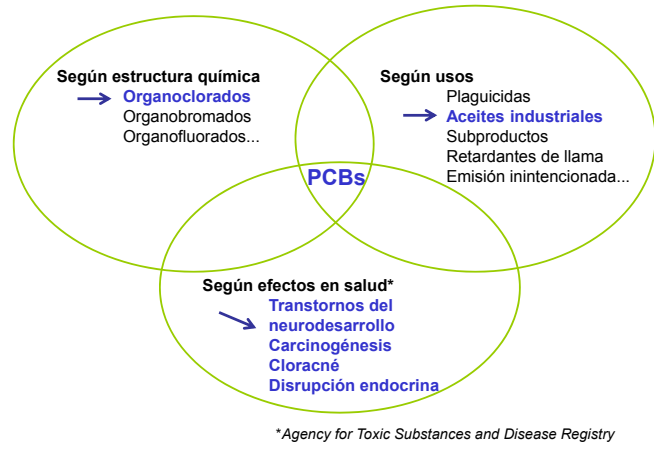
UAB  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Medicina

### Clasificaciones de los COPs\*



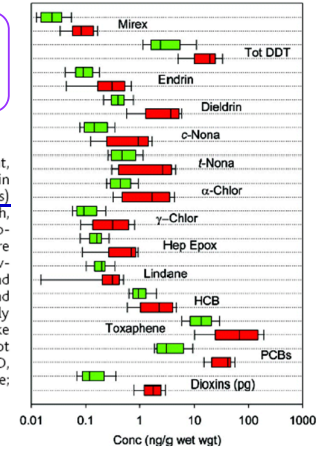
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 5

### Clasificaciones de los COPs\*



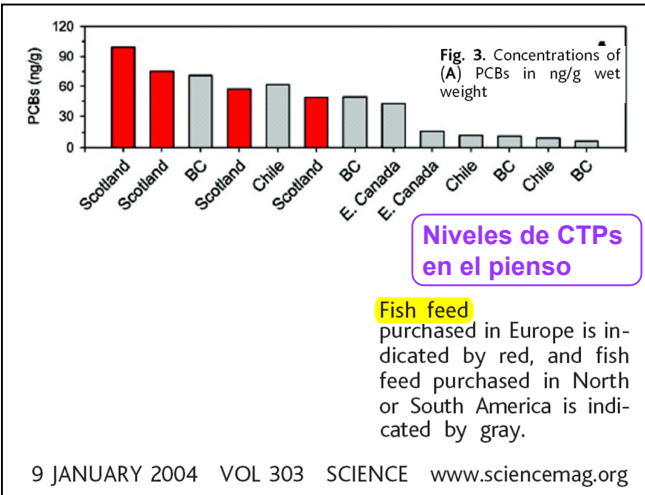
### Niveles de CTPs en los salmones

Fig. 1. Concentrations (in ng/g wet weight, except dioxins) of 14 contaminants found in farm-raised (red bars) and wild (green bars) salmon. The vertical lines represent the 10th, 50th, and 90th percentiles, and the boxes represent the 25th to 75th percentiles. Dioxins are in pg of World Health Organization toxic equivalents (WHO-TEQs) per g of wet weight and include polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins and dibenzofurans and dioxin-like PCBs. Typically 75% of the total TEQ was due to the dioxin-like PCBs. Other abbreviations are as follows: Tot DDT, the *p,p'* and *o,p'* isomers of DDT, DDD, and DDE; Nona, nonachlor; Chlor, chlordane; Hep Epox, heptachlor epoxide.

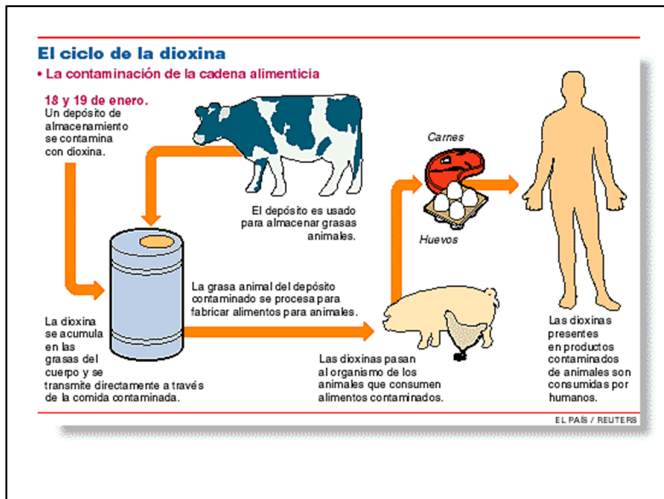


9 JANUARY 2004 VOL 303 SCIENCE www.sciencemag.org

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 6



9 JANUARY 2004 VOL 303 SCIENCE www.sciencemag.org



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 7

# CATALUÑA

EL PAÍS, martes 12 de febrero de 2002

El proceso introduce elementos cancerígenos en la cadena alimentaria humana

## Desmantelada una red que distribuía aceite industrial para fabricar piensos

La Guardia Civil ha desarticulado una red de distribución de grasas industriales que, mezcladas con grasas vegetales, se vendían a fábricas de piensos, introduciendo así sustancias cancerígenas en la cadena alimentaria destinada al consumo humano. La operación del Servicio de Protección a la Naturaleza (Seprena) y la fiscalía de Reus se inició a instancias de la Comisión Europea, que alertó del alto nivel de exportación a empresas de Tarragona de fabricación de jabones procedentes de Holanda.

La Guardia Civil ha desarticulado una red de distribución de grasas industriales que, mezcladas con grasas vegetales, se vendían a fábricas de piensos, introduciendo así sustancias cancerígenas en la cadena alimentaria destinada al consumo humano. La operación del Servicio de Protección a la Naturaleza (Seprena) y la fiscalía de Reus se inició a instancias de la Comisión Europea, que alertó del alto nivel de exportación a empresas de Tarragona de fabricación de jabones procedentes de Holanda.

nuestros "modos de vida", "estilos de vida"...

# CATALUÑA

EL PAÍS, martes 12 de febrero de 2002

El proceso introduce elementos cancerígenos en la cadena alimentaria humana

## Desmantelada una red que distribuía aceite industrial para fabricar piensos

La Guardia Civil ha desarticulado una red de distribución de grasas industriales que, mezcladas con grasas vegetales, se vendían a fábricas de piensos, introduciendo así sustancias cancerígenas en la cadena alimentaria destinada al consumo humano. La operación del Servicio de Protección a la Naturaleza (Seprena) y la fiscalía de Reus se inició a instancias de la Comisión Europea, que alertó del alto nivel de exportación a empresas de Tarragona de fabricación de jabones procedentes de Holanda.

EL PAÍS, martes 12 de febrero de 2002

## Catorce detenidos por adulterar grasas para piensos con aceites cancerígenos

Los implicados comercializaron al menos 5.000 toneladas de la mezcla

La Guardia Civil ha desarticulado una red de distribución de grasas industriales que, mezcladas con grasas vegetales, se vendían a fábricas de piensos para consumo animal, introduciendo así sustancias cancerígenas en la cadena alimentaria destinada al consumo humano.

La investigación del Servicio de Protección a la Naturaleza (Seprena) y la fiscalía de Reus (Tarragona) se inició a instancias de la Comisión Europea, que alertó del alto nivel de exportación a empresas de Tarragona de fabricación de jabones procedentes de Holanda.

Los implicados comercializaron al menos 5.000 toneladas de la mezcla y la mezcla, teniendo en cuenta que una explotación ganadera puede consumir alrededor de 2.000 o 3.000 toneladas de pienso al año. El problema estribaría en que el producto hubiera llegado a una única granja, pero no parece ser el caso. El presidente recordó que desde el colegio de veterinarios ya se viene criticando la permisividad de las administraciones para con las empresas, "a las que se reclama que se autocontrolen, lo que deja la puerta abierta a que el que quiere pueda hacer estragos, etiquetando como si el producto fuera correcto hasta que lo pillen". "Hace años que venimos diciendo que los veterinarios tienen que saltar de los despachos y pasarse las granjas. Todo se basa en el autocontrol y eso en un libre mercado es preocupante. Hay que revisar el modelo de inspección", añadió.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 8

42 SOCIEDAD EL PAÍS, jueves 4 de noviembre de 2004

## Holanda cierra 140 explotaciones ganaderas tras el hallazgo de dioxinas

El Ministerio de Agricultura localiza en Cataluña dos reses importadas de las granjas selladas

El ministro holandés de Agricultura ordenó ayer el cierre de 140 granjas de cría de ganado vacuno y de cerdos, ovejas y cabras al haber descubierto dioxina, una sustancia cancerígena tras consumos prolongados, en la leche producida en una de ellas. Todos los establecimientos sellados utilizaban un pienso elaborado con pellets de patata importados de Alemania y que estaba contaminado con esas sustancias. El Ministerio de Agricultura español tiene constancia de la importación de dos vacas procedentes de esas granjas, que ya están siendo analizadas.

La medida holandesa, considerada preventiva, ha sido comunicada a la UE y se mantendrá vigente hasta que los investigadores averigüen si la carne de los animales está contaminada. Entretanto, los autorizados belgas cerraron ayer mismo otras ocho granjas que utilizaban el mismo pienso alemán.

"El cierre es preventivo hasta que sepamos si la leche de otras granjas está contaminada y si alguno de sus productos ha entrado en la cadena alimentaria", señalaron ayer fuentes ministeriales holandesas.

El Servicio de Higiene Alimentaria considera que no existe de momento riesgo para la salud. Las concentraciones de dioxina de la leche o la carne tienen que ser muy elevadas, o su consumo muy prolongado y abundante, para crear problemas. Pero una exposición prolongada del ganado al pienso contaminado sí puede resultar peligrosa, porque la dioxina se va acumulando en la grasa de los animales.

Las peladuras de patata que han provocado la contaminación...

Piensos de vacuno en un almácen de Bruselas, durante la crisis de las dioxinas en 1999. / REUTERS

# Holanda cierra 140 explotaciones ganaderas tras el hallazgo de dioxinas

El Ministerio de Agricultura localiza en Cataluña dos reses importadas de las granjas selladas

**SABIEL FERRER. La Haya** El ministerio holandés de Agricultura ordenó ayer el cierre de 140 granjas de cría de ganado vacuno y de cerdos, ovejas y cabras al haber detectado dioxinas, una sustancia cancerígena tras consumos prolongados, en la leche producida en una de ellas. Todos los establecimientos sellados utilizaban un pienso elaborado con peladuras de patata importada de Alemania y que estaba contaminado con esas sustancias. El Ministerio de Agricultura español solicitó la destrucción de la importación de dos vacas procedentes de esas granjas, que ya están siendo analizadas.

La medida holandesa, considerada precautoria, ha sido comunicada a la UE y se mantendrá vigente hasta que los investigadores, asesorados por la comisión de expertos de la UE, hayan concluido sus investigaciones.



36 / SOCIEDAD

EL PAÍS, viernes 5 de noviembre de 2004

# La crisis de las dioxinas detectadas en Holanda se extiende a Alemania y Bélgica

La Haya amplía a 160 las explotaciones ganaderas cerradas por los piensos contaminados

**ISABEL FERRER. La Haya** El Gobierno holandés ha ampliado a 160 el número de explotaciones ganaderas cerradas por el hallazgo de dioxina en sus piensos, elaborados con peladuras de patata. Para hoy se espera conocer los resultados de los primeros análisis sobre la concentración de la sustancia cancerígena en la grasa de los animales. La contaminación se originó en una arcilla, importada de Alemania, que se usa para seleccionar las patatas (sólo las que se humden son aptas para el consumo). La firma de patatas fritas McCain, con sede en Holanda, vendió las mondas a las granjas.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 9

EL PAÍS, martes 31 de enero de 2006

# Unas 700 granjas de Bélgica, Alemania y Holanda quedan en cuarentena al detectarse dioxinas en piensos

**ANA CARBAJOA. Bruselas** La agencia alimentaria del Gobierno belga confirmó ayer la existencia de contaminación por dioxinas en piensos utilizados en granjas del país, lo que obligó ayer a declarar la cuarentena en al menos 300 granjas de cerdos y pollos de Bélgica, 275 en Holanda y otras siete en Alemania. Dos empresas diferentes, según las primeras versiones, facilitaron la sustancia que provocó la intoxicación: una gelatina utilizada en la producción de piensos. La declaración de cuarentena de ayer se suma al cierre decretado en Bélgica el pasado viernes de cerca de otro centenar de criaderos después de que el pasado día 25 las autoridades fuesen alertadas de la contaminación por sus homólogos de Holanda. "Las autoridades belgas han estado investigando este caso de intoxicación, y hoy han confirmado que se trata de una empresa que suministra gelatina a otra empresa", explicó también a EL PAÍS el portavoz comunitario de salud y consumo, Philip Tod. El Ejecutivo comunitario indicó además, que se llevan a cabo las investigaciones necesarias para determinar si la contaminación puede afectar también a productos destinados al consumo humano. La agencia federal belga para la seguridad alimentaria, determinó ayer que habían hallado altas dosis de dioxinas en el ácido clorhídrico utilizado en la producción de piensos para animales de granja. Este ácido se utiliza para extraer la gelatina de los huesos y es durante la producción del ácido cuando se forman las dioxinas, que normalmente se elimina mediante filtros. El mal estado de los filtros de la empresa PB Gelatins provocó en esta ocasión la contaminación. "El tipo de dioxinas utilizadas por Tessenderlo Chemie [una de las empresas productoras] en el ácido clorhídrico corresponde al tipo encontrado en la grasa. Podemos sostener con gran seguridad, que el ácido contaminado es la base de la contaminación de la grasa del cerdo", indicó ayer la agencia belga de seguridad alimentaria.

nuestros "estilos de vida"...

## Tendencias



# COMIDA TÓXICA

El escándalo de Alemania muestra que las dioxinas siguen enquistadas en el hueso de la cadena alimentaria

**L**os restos de comida que se acumulan en los platos de los comedores de las escuelas, en los comedores de las empresas o en los comedores de los hospitales, son un problema que se ha ido haciendo cada vez más evidente. El contenedor común a todos es el tipo de comida que se sirve: platos de comida rápida, platos de comida industrial, platos de comida congelada... El problema es que estos platos, al estar hechos con ingredientes de origen animal, pueden contener dioxinas. Estas sustancias, que se acumulan en los huesos de los animales, son cancerígenas y pueden causar problemas de salud. El escándalo de Alemania muestra que las dioxinas siguen enquistadas en el hueso de la cadena alimentaria.

## Tendencias

**Una de la carne por la de la respuesta de dioxina proviene del pollo y el marisco**

**La venta de huevos probados de nuevos estudios en los últimos días**

**El escándalo de Alemania muestra que las dioxinas siguen enquistadas en el hueso de la cadena alimentaria**

**Alemania también detecta dioxinas en los cerdos**  
Consumieron el mismo pienso que contaminó los huevos

**RECICLAJE ALIMENTARIO**  
Para hacer piensos se usan restos en los que se han ido acumulando dioxinas

**TEJIDOS ALMACÉN**  
El contaminante está en la grasa del animal y llega al hombre cuando come carne

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 10

## Tendencias



# COMIDA TÓXICA

El escándalo de Alemania muestra que las dioxinas siguen enquistadas en el hueso de la cadena alimentaria

**"Lo sucedido en Alemania demuestra que el gran problema está en la contaminación de los piensos, y en concreto, en las grasas que se utilizan para fabricarlos. Se están aprovechando grasas de origen animal de mataderos para fabricar piensos. Esas grasas ya contienen dioxinas y compuestos organoclorados, que nunca han desaparecido. Hace décadas que están ahí, y ese reciclaje hace que sigan en la cadena alimentaria", dice Miquel Porta, investigador del Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques. El círculo vicioso es una espiral cuando confluyen además fraudes de aceites minerales para mezclas, malas prácticas o accidentes. La mayor parte de estos compuestos ya no se usan, o no se comercializan, pero siguen en el medio ambiente. Su huella permanece. El DDT se prohibió en 1977; pero treinta años después se halla en muchos alimentos.**

## Tendencias

**Una de la carne por la de la respuesta de dioxina proviene del pollo y el marisco**

**La venta de huevos probados de nuevos estudios en los últimos días**

**El escándalo de Alemania muestra que las dioxinas siguen enquistadas en el hueso de la cadena alimentaria**

**Alemania también detecta dioxinas en los cerdos**  
Consumieron el mismo pienso que contaminó los huevos

**RECICLAJE ALIMENTARIO**  
Para hacer piensos se usan restos en los que se han ido acumulando dioxinas

**TEJIDOS ALMACÉN**  
El contaminante está en la grasa del animal y llega al hombre cuando come carne

# Cae el consumo de huevos en Alemania por las dioxinas

El gobierno, acusado de actuar en beneficio de la industria alimentaria

**RAFAEL POCH**  
Berlín, Corresponsal

La ministra alemana para la Protección del Consumidor, Ilse Aigner, **denunció** los huevos para denunciar el fraude. Sin embargo, en su día cinco millones (el 21%) declararon haber ignorado la causa del escándalo de los **platos** contaminados: con dioxinas, que han obligado a cerrar preventivo de **4.700 granjas** en todo el país. El dato, suministrado por el

instituto TNS Emnid y difundido por el diario *Bild am Sonntag*, sirve de ejemplo del grado de **desconfianza** de los consumidores hacia esos alimentos con **denunciada presencia de sustancias químicas**. El Gobierno alemán ha prometido castigar severamente a los responsables del escándalo de las dioxinas, que ha llevado a algunos países a tomar medidas contra las importaciones de carne de Alemania. "La justicia debe ac-

tuar con severidad", dijo la ministra alemana de protección al consumidor, Ilse Aigner. Para ello, en este escándalo confiere "una moneda de energía criminal y falta de escrúpulos". La ministra asegura que los huevos que han estado vinculados a los platos contaminados por dioxinas llevan un **número de identificación que puede ser comprendido por el consumidor**. Algunas dioxinas pueden ser **canceladas** y la reacción del consumidor no ha sido

consultar el número de su huevo, sino una prudente y escrupulosa abstención en la compra.

Sin embargo, **quienes quieren comprar carne, huevos y pescado cada vez más baratos**, no pueden quejarse", señala el *Berliner Zeitung*, que irremediablemente no solo contra la industria, sino también contra el consumidor: "Es ingenuo no ver que un kilo de carne a 2,80 euros no puede ser producido **sin dioxinas**".

Las organizaciones de consumidores han acusado al gobierno de graves errores y de actuar en beneficio de los intereses de la industria alimentaria. Todo indica que el origen del fraude se sitúa en **Harles & Jenzsch**, de Uetersen, un fabricante de **platos de aluminio** que suministra a las **carceres industriales para fabricar el pienso animal**, un dispositivo que abarata costes, se-

**han fuentes del sector**. Sin embargo, unas 3.000 granjas de cría alemanas, que fueron obligadas a cerrar sus instalaciones preventivamente, han reemprendido su actividad, según declaró el Ministerio de Agricultura de Baja Sajonia.

**Unas 1.470 granjas de cerdos, vacas y pollos siguen aún cerradas mientras sigue la investigación**

nia el estado federado más tocado por la contaminación: el este, donde no son un peligro para el consumidor. Unas 1.470 granjas siguen aún cerradas mientras continúa el análisis de las muestras de huevos y carne.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 11

<http://www.rtve.es/mediateca/videos/20110311/escarabajo-verde-si-dicen-comi/1043204.shtml>

rtve.es

Móviles | Registrarse | Iniciar sesión | Busca en rtve

Portada | Noticias | Televisión | Radio | Deportes | El tiempo | Infantil

TELEVISIÓN | TVE a la Carta | Vídeos/audios | Programación | Programas | TVE Internacional | TVE Catalunya | Eurovisión | Archivo

Viernes, 18:00h / Domingos 13:45h

el escarabajo verde

Portada | Escarabajolandia | Autobombo | ¿Quién anda ahí? | Tú sugieres | Blog

## Huevos ecológicos con dioxinas en un mercado español

06 may 2011 | Enlace permanente | 10 Comentarios

Nos llegan nuevas noticias en torno a la cuestión de los huevos ecológicos desde la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria (ACSA). Ya han sido identificadas tanto la empresa distribuidora del producto, *Alcarada de Roca*, como la empresa productora situada en Zaragoza. Así lo ha confirmado desde la Agencia de Protección de la Salud y el Consejo Catalán de Producción Agraria Ecológica (CCPAE).

En el caso de la compañía de Zaragoza, al situarse en otra comunidad autónoma, existe un problema de competencias por el cual las autoridades sanitarias catalanas han trasladado la investigación a sus homólogas aragonesas. Como recordarle, en los reportajes *Si te dicen que comi (parte 1)* y *Si te dicen que comi (parte 2)* sobre seguridad alimentaria nos encontramos de forma totalmente inesperada con un producto cuyo nivel de dioxinas superaba ampliamente lo permitido. Desde el *Escarabajo Verde*, queremos relatar que nuestra intención era realizar un ensayo para *lustrar* dicho trabajo y comprobar si la seguridad alimentaria era la misma en una compra, aleatoria, de productos en un mercado cualquiera de una ciudad española. Casualmente, el producto ecológico resultó no cumplir lo exigible.

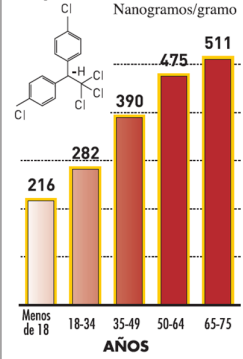
**El escarabajo verde - Si te dicen que comi**

11.03.2011

# El DDT continúa presente en los piensos

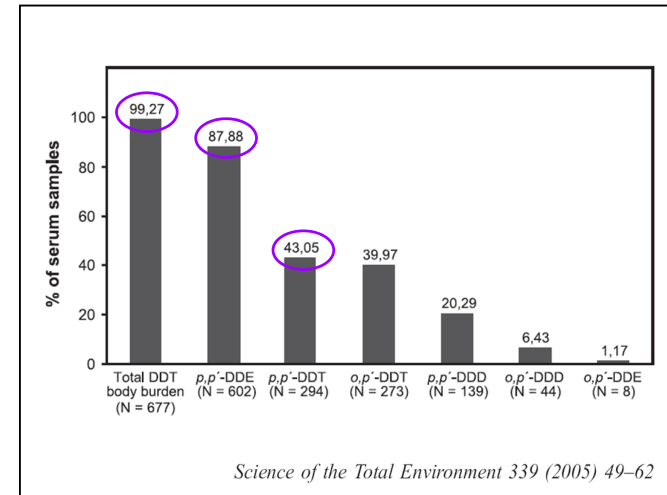
## DDT en sangre

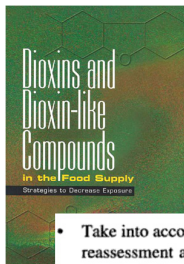
Cantidad de DDT y sus derivados detectado en el estudio realizado a 682 personas



Miquel Porta, promotor del encuentro de Maó e investigador del IMIM, juzga "bastante impresionante" que aún se detecten niveles de DDT en un 43% de la población canaria. Los hallazgos de la investigación muestran hasta qué punto ha sido contaminada la cadena alimentaria. "Y no hablamos de trabajadores agrícolas expuestos, sino de una muestra representativa de la población general sana", subraya. De todos modos, puntualiza, "lo que también refleja estos resultados es que el DDT es extraordinariamente persistente en las grasas. Que se detecte no significa necesariamente que se siga utilizando en la agricultura, sino que no se ha eliminado de los piensos animales".

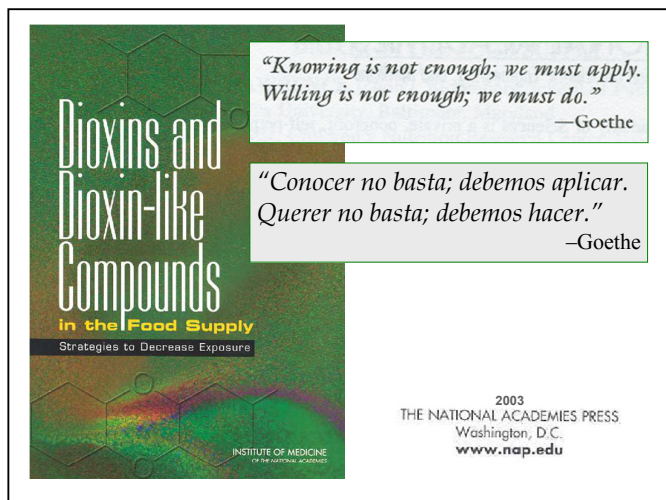
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 12



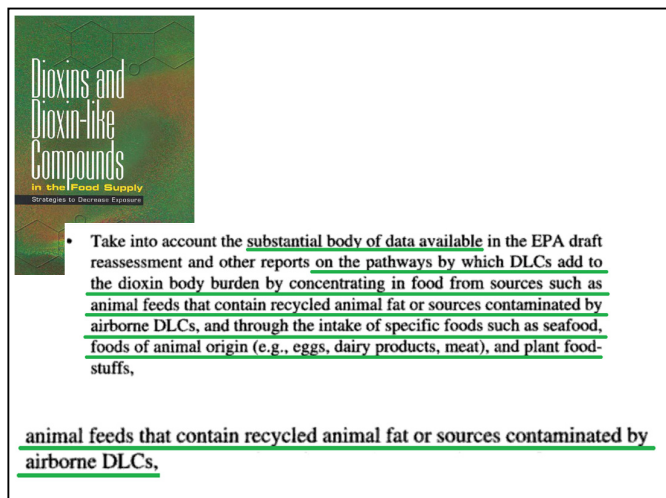


- Take into account the substantial body of data available in the EPA draft reassessment and other reports on the pathways by which DLCs add to the dioxin body burden by concentrating in food from sources such as animal feeds that contain recycled animal fat or sources contaminated by airborne DLCs, and through the intake of specific foods such as seafood, foods of animal origin (e.g., eggs, dairy products, meat), and plant food-stuffs,

animal feeds that contain recycled animal fat or sources contaminated by airborne DLCs,



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 13



DEBATE

---

## Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública

M. Porta<sup>a,b</sup> / M. Kogevinas<sup>a,b</sup> / E. Zumeta<sup>a</sup> / J. Sunyer<sup>a,c</sup> / N. Ribas-Fitó<sup>a</sup> / Grupo de Trabajo sobre Compuestos Tóxicos Persistentes y Salud del IMIM\*

<sup>a</sup>Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM), <sup>b</sup>Universidad Autónoma de Barcelona, <sup>c</sup>Universidad Pompeu Fabra.  
*Gac Sanit* 2002;16(3):257-66

---

## Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población general española. Criterios para un diagnóstico de la situación actual\*

Miquel Porta<sup>a,b</sup> / Ferran Ballester<sup>a</sup> / Núria Ribas-Fitó<sup>a</sup> / Elisa Puigdomènech<sup>a,b</sup> / Javier Selva<sup>a</sup> / Sabrina Llop<sup>a</sup>  
<sup>a</sup>Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM), Barcelona, España; <sup>b</sup>Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Barcelona, España; <sup>c</sup>Escuela Valenciana de Estudios en Salud, Valencia, España.

*Gac Sanit*. 2006;20(3):233-8

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 14

REVISIONES

---

## Estudios realizados en España sobre concentraciones en humanos de compuestos tóxicos persistentes

Miquel Porta<sup>a,b</sup> / Elisa Puigdomènech<sup>a,b</sup> / Ferran Ballester<sup>a</sup> / Javier Selva<sup>a</sup> / Núria Ribas-Fitó<sup>a</sup> / Luis Domínguez-Boada<sup>a,c</sup> / Piedad Martín-Olmedo<sup>a</sup> / Nicolás Oleas<sup>a</sup> / Sabrina Llop<sup>a</sup> / Marieta Fernández<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto Municipal de Investigación Médica, Barcelona, y CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España; <sup>b</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España; <sup>c</sup>Escuela Valenciana d'Estudis en Salut, Valencia, España; <sup>d</sup>Unidad de Toxicología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, <sup>e</sup>Instituto Canario de Investigación del Cáncer, Las Palmas de Gran Canaria, España; <sup>f</sup>Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada, España, <sup>g</sup>Facultad de Medicina, Hospital Clínico, Universidad de Granada, Granada, España.

*Gac Sanit*. 2008;22(3)



– Instruments legals:

• **CONVENI DE GINEBRA** (1979): Convención on Long-Range Transboundary Air Pollution. Ratificat per Espanya el 1982. Des d'aquest s'han ratificat: Protocol EMEP (1984), Protocol oxíds de nitrogen (1988), Protocol de compostos orgànics volàtils (1991), disminució de l'acidificació, eutrofització i ozó troposfèric (1999).

• **PROTOCOL D'AARHUS** (1998): Derivat de l'anterior. Protocol sobre restricció i prohibició de producció i ús de certs metalls pesats i COPs. Aprovat l'any 2004 per la Comunitat Europea.

• **CONVENI D'ESTOCOLM** (2001): Conveni sobre l'eliminació, restricció i reducció dels 12 COPs més perjudicials (aldrina, clordà, DDT, dieldrina, dioxines, endrina, furans, heptaclor, hexaclorbenzè, mirex, policlorobifenils i toxafè). Ratificat per Espanya l'any 2004.



**PLA NACIONAL DE APLICACIÓN (PNA) DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO**

Aprobado por el Consejo de Ministros en febrero de 2007.

pendiente de **aplicación...**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 15

– Instruments legals:

• **REGLAMENT 850/2004** (2004): L'objectiu del qual és la protecció de la salut humana i el medi ambient davant la producció, comercialització, i ús de les substàncies subjectes al Conveni d'Estocolm o al Protocol de 1998.

• **REGLAMENT 1907/2006-REACH** (2006): Política europea per substituir les substàncies més perilloses per a protegir la salut humana i el medi ambient que entra en vigor l'any 2008. Fa referència al registre, avaluació, autorització i restricció de les substàncies i preparats químics.

**Muchas de las políticas que los Departamentos del [Govern de la Generalitat] estan realizando desde hace años contribuyen a mejorar la problemática de los COP.**

**La distribución poblacional de los COP es el resultado de nuestros modelos de economía, cultura y sociedad, de nuestros hábitos individuales y colectivos (alimentación, consumo, residuos, trabajo, transporte, energía) y de las políticas públicas y privadas que promovemos o aceptamos (piensos y sanidad animal, industria y seguridad alimentaria, riesgos químicos, energía, medio ambiente, residuos, educación, trabajo, industria, transporte, salud pública, sanidad, medicina...).**

**Muchas de las políticas que los Departamentos del [Govern de la Generalitat] estan realizando desde hace años contribuyen a mejorar la problemática de los COP.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 16

## Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

5.2.4. Vigilancia .....	81
5.2.4.1. Objetivos y métodos de la vigilancia de COP en personas y en el medio ambiente. 82	
5.2.4.2. Niveles de COP en personas, alimentos y en el medio ambiente. ....	83
Personas .....	84
Alimentos .....	84
Aire .....	85
Aguas continentales y costeras .....	85
Suelos y Sedimentos .....	85
Medio terrestre .....	86
Medio marino .....	87
5.2.4.3. Valoración .....	87
5.2.4.4. Capacidad técnica existente en España para la vigilancia de COP .....	88
5.2.5. Información y Sensibilización .....	90
5.2.5.1. Situación actual de los instrumentos sociales ante los COP. ....	90

## Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

6.3.5. Programa de vigilancia.....	122
Objetivo 5.1. Recabar la mejor información disponible sobre las concentraciones de COP en personas, alimentos y medio.....	122
Objetivo 5.2. Recabar información actualizada sobre las capacidades técnicas para realizar trabajos de vigilancia de COP.....	122
Objetivo 5.3. Armonizar y potenciar los trabajos de vigilancia de COP.....	123
Objetivo 5.4. Establecer una Red de Vigilancia de COP.....	123
Objetivo 5.5. Integración de las actividades de Vigilancia.....	124
6.3.6. Programa de información y sensibilización.....	125
Objetivo 6.1. Sensibilizar a la sociedad acerca de la naturaleza de los COP.....	125
Objetivo 6.2. Facilitar la información necesaria para promover la implicación de la sociedad en general y, en particular de los grupos más vulnerables y expuestos, y de los sectores que participan en la puesta en marcha de las acciones del PNA.....	126
Objetivo 6.3. Promover la capacitación individual y colectiva hacia la correcta gestión de los COP, fomentando la difusión de la sustitución, MTD y MPA.....	127
Objetivo 6.4 Promover la implicación social en la puesta en marcha del PNA.....	128
Objetivo 6.5. Profundizar en el conocimiento de aquellos aspectos de los COP que favorezcan la implicación en la aplicación del PNA de los actores claves.....	130

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 17

## Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

### 5.2.4.1. Objetivos y métodos de la vigilancia de COP en personas y en el medio ambiente

La vigilancia de COP incluye los sistemas de recogida, análisis, interpretación y difusión de datos e información sobre presencia y niveles de dichas sustancias en humanos, alimentos y en los distintos compartimentos, bióticos y abióticos del medio ambiente. Sin embargo, un sistema de vigilancia no es un simple ejercicio de recolección de datos, sino un instrumento para dar respuesta a problemas planteados. En este sentido, la vigilancia de COP debe llevarse a cabo para:

## Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

### 6.3.5. Programa de vigilancia

META 5. Establecer un sistema de vigilancia de las concentraciones de COP en personas alimentos y el medio ambiente que permita caracterizar la situación actual y la evolución a lo largo del tiempo para evaluar la eficacia de las medidas adoptadas

Objetivo 5.1. Recabar la mejor información disponible sobre las concentraciones de COP en personas, alimentos y medio

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 18

## Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

### Objetivo 5.4. Establecer una Red de Vigilancia de COP

Acción 5.4.1. Desarrollar los elementos de una red de vigilancia para la evaluación de la eficacia y la identificación de prioridades

#### Medidas

5.4.1.1. Analizar los diversos sistemas de vigilancia existentes para sustancias químicas en humanos, alimentos y en los distintos compartimentos ambientales que incluyan o sean susceptibles de incluir los COP en sus mediciones, con el fin de identificar las bases técnicas de partida y las necesidades para establecer una Red de Vigilancia Nacional para COP.

- ✓ **Los CTPs están presentes a dosis relativamente 'bajas' en muchos alimentos grasos.**
- ✓ **Los CTPs se detectan habitualmente en las personas...**
- ✓ **... a concentraciones que a largo plazo, y en combinación con otros factores, contribuyen a causar trastornos que son clínicamente y socialmente relevantes.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 19

La acumulación de alteraciones genéticas y epigenéticas **es un proceso causal clave** entre el medio ambiente y las enfermedades de etiología compleja.

y en este proceso

**Los CTPs tienen un papel co-causal.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 20

La acumulación de alteraciones genéticas y epigenéticas **es un proceso causal clave** entre el medio ambiente y las enfermedades de etiología compleja.

EDITORIAL

La acumulación de alteraciones genéticas y epigenéticas:  
 un proceso causal clave entre el medio ambiente  
 y las enfermedades de etiología compleja

Gac Sanit. 2005;19(4):273-6

(Accumulation of genetic and epigenetic alterations: a key causal process between the environment and diseases of complex etiology)

**Los efectos de los CTPs a dosis 'bajas', constantes y a lo largo de toda la vida son sistémicos (y no por ello menos reales):**

- **infertilidad, endometriosis**
- **malformaciones congénitas**
- **problemas de desarrollo, de aprendizaje**
- **alteraciones hormonales e inmunológicas**
- **diabetes tipo 2**
- **promoción de cánceres**
- **genotoxicidad indirecta y epigenética**
- **enfermedades neurológicas**

**Salud** El próximo jueves, se discute en el Parlamento Europeo la iniciativa REACH que propone someter las sustancias químicas a un proceso de evaluación sistemática para conocer posibles efectos sobre la salud y poder prevenirlos. Grupos de científicos se movilizan en apoyo a esta medida que la industria química rechaza al alegar elevados costes económicos.

### Tóxicos en el supermercado

Grupos científicos apoyan una iniciativa europea para evaluar los efectos de las sustancias químicas



Aunque los supermercados son lugares donde se adquieren los alimentos que consumimos a diario, también son el lugar donde se encuentran las sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Los científicos de la Unión Europea están preocupados por el uso de pesticidas, herbicidas y otros productos químicos en la agricultura y en la industria alimentaria. Estos productos pueden permanecer en los alimentos y en el medio ambiente, afectando a la salud humana y al medio ambiente. Los científicos exigen que se realice una evaluación sistemática de los riesgos de estas sustancias químicas antes de que se permitan su uso en la agricultura y en la industria alimentaria.

Los embalajes de alimentos pueden tener sustancias que causan problemas endocrinos

Los envases con que se presentan las pizzas pueden tener efectos estrogénicos

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 21

**Salud** El próximo jueves, se discute en el Parlamento Europeo la iniciativa REACH que propone someter las sustancias químicas a un proceso de evaluación sistemática para conocer posibles efectos sobre la salud y poder prevenirlos. Grupos de científicos se movilizan en apoyo a esta medida que la industria química rechaza al alegar elevados costes económicos.

### Tóxicos en el supermercado

Grupos científicos apoyan una iniciativa europea para evaluar los efectos de las sustancias químicas

Los embalajes de alimentos pueden tener sustancias que causan problemas endocrinos

Los envases con que se presentan las pizzas pueden tener efectos estrogénicos

**Salud** El próximo jueves, se discute en el Parlamento Europeo la iniciativa REACH que propone someter las sustancias químicas a un proceso de evaluación sistemática para conocer posibles efectos sobre la salud y poder prevenirlos. Grupos de científicos se movilizan en apoyo a esta medida que la industria química rechaza al alegar elevados costes económicos.

### Tóxicos en el supermercado Sustancias que alteran los genes

Los científicos apenas conocen las causas de una gran parte de las enfermedades más frecuentes, como el cáncer, el Parkinson, el Alzheimer o la diabetes. Pero de una cosa están seguros: "Los agentes químicos ambientales juegan un papel causal importante en estas enfermedades", afirma Miquel Porta, catedrático de Salud Pública de la

Universidad Autónoma de Barcelona y ex presidente de la Asociación Científicos por el Medio Ambiente. Se sabe, por ejemplo, que determinados agentes químicos ambientales afectan a la expresión de los genes. Porta explica que "un gen clave para prevenir el desarrollo de tumores (el P53) deja de funcionar cuando actúan determinados tóxicos, mientras que otros genes

que intervienen en el desarrollo de tumores, como el oncogen K-ras, se activan por la influencia de metales pesados y compuestos organoclorados". Porta lamenta "el desprecio" que legisladores y autoridades muestran hacia la enorme cantidad de conocimiento que se acumula sobre el efecto de los agentes químicos en la salud humana. "El

equilibrio de los sistemas fisiológicos se rompe muchas veces por sustancias químicas que afectan a millones de personas y son responsables de una parte importante de la carga de enfermedad que soportamos", afirma. "Entiendo que hay que tomar riesgos, pero éstos han de estar basados en una información rigurosa. Lo que no podemos tolerar es la ignorancia y la falsa dicotomía 'o el tóxico o el empleo', porque es un chantaje inaceptable".

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 22

### Transgenerational inheritance of environmental obesogens

Miquel Porta,<sup>1</sup> Duk-Hee Lee,<sup>2</sup> Elisa Puigdomènech<sup>1</sup>

► second, heritable environmentally induced epigenetic modifications are a plausible link between non-mutagenic environmental exposures early in development and reversible transgenerational alterations in gene expression that lead to adult disease phenotypes,<sup>14 15</sup>

# Transgenerational inheritance of environmental

Miquel Porta,<sup>1</sup> Duk-Hee

third, the vast majority of humans acquire persistent organic pollutants (POPs) from their mothers during pregnancy and lactation, and subsequently from fatty foods, following culturally-inherited familial dietary patterns.<sup>15</sup>

- ▶ second, heritable environmentally induced epigenetic modifications are a plausible link between non-mutagenic environmental exposures early in development and reversible trans-generational alterations in gene expression that lead to adult disease phenotypes,<sup>14 15</sup>

La vigilancia de la SP debe incluir efectos complejos y a largo plazo.

Occup Environ Med March 2009

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 23

# Los viajeros ocultos de la obesidad

Las dietas ricas en grasas contienen contaminantes ambientales que contribuyen a causar diabetes

Los alimentos ricos en grasas animales tienen las concentraciones más altas de organoclorados

Algunos contaminantes que tomamos disueltos en grasas favorecen la tendencia a la obesidad



JAVIER PASTOR

# Los viajeros ocultos de la obesidad

Las dietas ricas en grasas contienen contaminantes ambientales que contribuyen a causar diabetes

## ¿Qué precio es aceptable pagar?

En España sufre diabetes mellitus de tipo 2 o del adulto entre el 4,8% y el 18,7% de la población, según las zonas. La diabetes de tipo 1, más grave, la padece entre el 0,1% y el 0,2% de la población. Las causas de la diabetes son de tres tipos: desconocidas, conocidas pero no modificables (por ejemplo, la edad) y conocidas y modificables (por ejemplo, la obesidad). Las medidas para disminuir el riesgo de diabetes son tanto individuales como

sociales. Entre las causas conocidas pero menos reconocidas de la diabetes están algunos tóxicos ambientales como los PCB, las dioxinas, el hexaclorobenceno y el arsénico. Así lo indican múltiples estudios científicos, aunque no todos los investigadores están de acuerdo en esta relación causal. Este tipo de discrepancias son habituales en ciencia, pues a menudo las cosas no están "absolutamente demostradas". Además, nadie ha podido calcular todavía qué

proporción de diabetes se debe a tóxicos ambientales como los PCB. De aquí surgen dos preguntas difíciles. Primera: ¿para atajar el problema con decisión cuánta certeza queremos tener sobre la relación causal entre los contaminantes y las enfermedades? A menudo los conocimientos son abundantes, y en cambio apenas les prestamos atención. Segunda: ¿qué proporción de diabetes inducida por contaminantes ambientales nos parece aceptable? ¿El 7%, el

17%, el 27%...? O lo que es lo mismo: ¿qué cambios estamos dispuestos a hacer en nuestro modo de vida (impuestos, transportes que utilizamos, precios de los alimentos...) para reducir nuestra exposición a los contaminantes ambientales y prevenir así una buena parte del sufrimiento que causan enfermedades como la diabetes? Ningún investigador u organización científica pueden responder por sí solo a preguntas como éstas. Por eso, muchos reclamamos más espacios para debatir con calma las causas e implicaciones socioculturales de estos problemas.

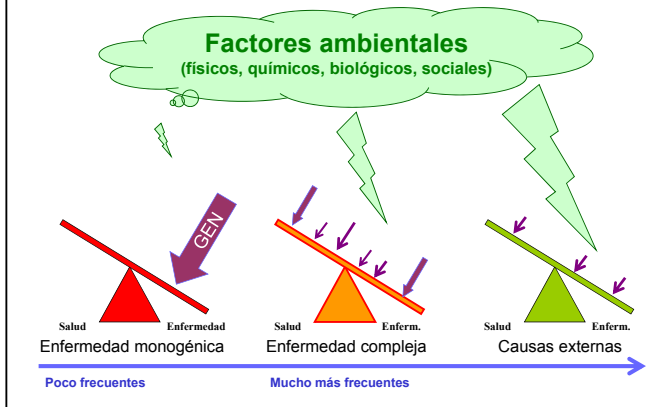
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 24

Most of + prevalent diseases are diseases of complex etiology.

Such complex etiology is often unknown.

PTS have a co-causal role.

## Enfermedades monogénicas y enfermedades de etiologías complejas



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 25

## EPIGENÉTICA:

Cambios en la expresión de los genes que no están regulados por la secuencia de nucleótidos del ADN por ej., silenciación de un gen por hipermetilación del promotor o por modificación de histonas.

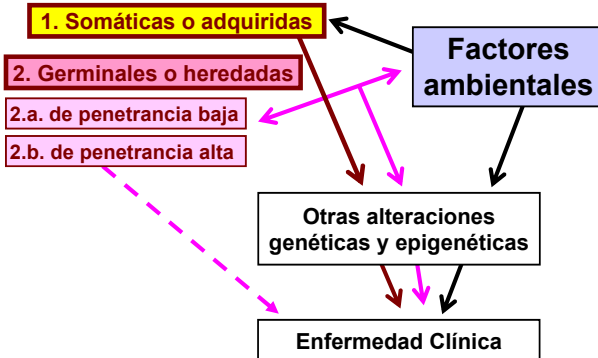
Cualquier actividad reguladora de genes que **NO** implique un cambio en la secuencia del ADN y que puede persistir una o varias generaciones ( ! ... )

Andreas Luch  
 FEBRUARY 2005  
 NATURE REVIEWS | CANCER

NATURE AND NURTURE – LESSONS  
 FROM CHEMICAL CARCINOGENESIS

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 26

## Alteraciones genéticas



Gac Sanit. 2005;19(4):273-6

## EPIGENÉTICA:

Cambios en la expresión de los genes que no están regulados por la secuencia de nucleótidos del ADN por ej., silenciación de un gen por hipermetilación del promotor o por modificación de histonas.

Impresionante redescubrimiento de la influencia de los agentes ambientales en la expresión de los genes.

Andreas Luch  
 FEBRUARY 2005  
 NATURE REVIEWS | CANCER

NATURE AND NURTURE – LESSONS  
 FROM CHEMICAL CARCINOGENESIS

por ej., Níquel, Cadmio, Arsénico:  
su carcinogenicidad también implica  
hipermetilación del ADN y deacetilación  
de histonas; ambas contribuyen a la  
condensación de la heterocromatina y al  
silenciamiento epigenético de genes.

Impresionante redescubrimiento de la  
influencia de los agentes ambientales  
en la expresión de los genes.

Andreas Luch

FEBRUARY 2005  
NATURE REVIEWS | CANCER

NATURE AND NURTURE – LESSONS  
FROM CHEMICAL CARCINOGENESIS

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 27

EL PAIS, viernes 1 de junio de 2007

CATALUÑA / 41

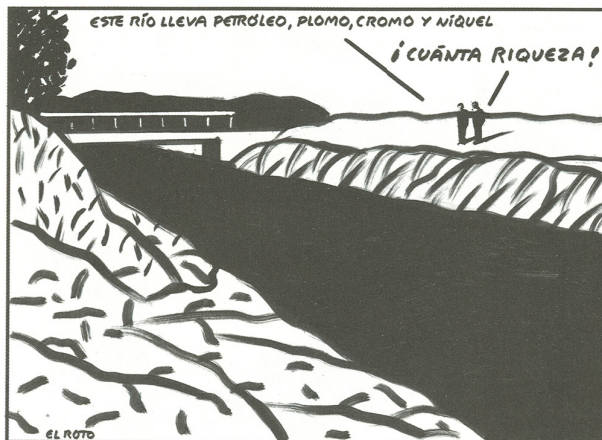


Miquel Porta y Eduard Mata, el pasado miércoles, en el Aula El País. / MARCEL·LU·SAENZ

## Aumenta la presencia en el pescado de mercurio y arsénico y bajan las dioxinas

El Aula El País analiza la presencia de tóxicos en la dieta diaria

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 28



El libro de los desórdenes. Reservoir books / Mondadori, 2004. p 81

Mutation Research 682 (2009)

**There is a**  
**variety of mechanisms**

**through which PTS**  
**may harm**  
**human health.**

# There is a variety of mechanisms

NOT JUST ENDOCRINE DISRUPTION.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 29

# There is a variety of mechanisms

Receptor-mediated	Mitogen/tumor promoter	Hyper/hypomethylation
X (AhR)		
X (ER)		
X (AhR)	Inhibition of GJCs	Immunosuppressor
X (TR)		
X (ER + AR)	gap-junction intercellular communications	
X (PR + AR + MCR)	Cytotoxicity and regenerative hyperplasia	
X (PR + AR + MCR)		
X (PR + AR + MCR)		
X (TR)	Inflammation	↑ROS
X (TR)		

# Mechanisms of non-genotoxic carcinogens and importance of a weight of evidence approach

Lya G. Hernández, Harry van Steeg, Mirjam Luijten, Jan van Benthem

Modes of action of some human non-genotoxic carcinogens.

IARC Group	Chemical	Receptor-mediated	Cytotoxicity and regenerative hyperplasia	Endocrine modulator	Mitogen/tumor promoter	Hyper/hypomethylation of GJCs	Inhibition of GJCs	Immunosuppressor	Inflammation	ROS
1	TCDD	X (AhR)	X	X	X					X
1	17β-Estradiol	X (ER)		X	X					
2A	'Non-dioxin-like' PCBs	X (AhR)	X	X	X		X			
2A	'Non-dioxin-like' PCBs	X (TR)								X
2B	DDT	X (ER + AR)		X	X		X			
2B	Progesterone	X (PR + AR)		X	X					
2B	Progestins	X (PR + AR + MCR)		X	X					
2B	Medroxyprogesterone acetate	X (PR + AR + MCR)		X	X					
2B	Hexachlorobenzene	X (TR)		X	X					
2B	Polybrominated biphenyls	X (TR)		X	X					
1	Dimethylarsinic acid		X		X	X	X			X
1	Monosodium methane arsenate		X		X	X	X			X
1	Beryllium		X						X	
1	Gallium arsenide		X						X	
1	Vanadium pentoxide		X						X	
2A	Lead acetate									X
2B	1,4-Dioxane			X						X
2B	Hexachloroethane			X						X
2B	Mirex			X						X
2B	Pentachlorophenol			X			X			X
2B	Nitrobenzene			X			X			X
2B	1,4-Dichlorobenzene			X			X			X
2B	Catechol		X						X	X
2B	Nitrotriacetic acid and its salts		X					X	X	
2B	Phenytoin		X					X	X	
2B	Lindane		X							X
1	Nickel compounds			X	X	X	X			X
2B	Chlordane			X	X		X			X
2B	Polybrominated biphenyls			X	X		X			X
2B	6-Propyl-2-thiouracil			X	X					X
2B	6-Methyl-2-thiouracil			X	X					X
1	Cyclosporine							X		
2A	Perchloroethylene						X			X
2B	Butylated hydroxyanisole						X			X
2B	Acetamide								X	
2B	Carbon tetrachloride					X				X

AhR, Aryl-hydrocarbon receptor; AR, Androgen receptor; ER, estrogen receptor; MCR, mineralocorticoid receptor; PCBs, polychlorinated biphenyls; PR, progesterone receptor; TR, thyroid receptor.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 30

# Mechanisms of non-genotoxic carcinogens and importance of a weight of evidence approach

Lya G. Hernández, Harry van Steeg, Mirjam Luijten, Jan van Benthem

IARC Group	Chemical	Mechanism
2A	Lead acetate	
2B	1,4-Dioxane	
2B	Hexachloroethane	
2B	Mirex	
2B	Pentachlorophenol	
2B	Nitrobenzene	
2B	1,4-Dichlorobenzene	
2B	Catechol	
2B	Nitrotriacetic acid and its salts	
2B	Phenytoin	
2B	Lindane	
1	Nickel compounds	
2B	Chlordane	
2B	Polybrominated biphenyls	
2B	6-Propyl-2-thiouracil	
2B	6-Methyl-2-thiouracil	
1	Cyclosporine	
2A	Perchloroethylene	
2B	Butylated hydroxyanisole	
2B	Acetamide	
2B	Carbon tetrachloride	



**Los efectos de los CTPs a dosis 'bajas', constantes y a lo largo de toda la vida son reales:**

**Es probable que**

**individuos**  
expuestos / enfermos

**algunos CTPs contribuyan a causar una parte importante de**

**las enfermedades más frecuentes.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 31

**Los efectos de los CTPs a dosis 'bajas', constantes y a lo largo de toda la vida son reales:**

**Es probable que**

**poblaciones**  
expuestas / enfermos

**la distribución poblacional de algunos CTPs explique una parte relevante de la carga social que hoy suponen algunas de las enfermedades más prevalentes.**

**En algunas enfermedades es probable que la exposición durante toda la vida a dosis 'bajas' tenga mayor relevancia causal que la exposición breve a dosis altas.**

**Es probable que**

**la distribución poblacional de algunos CTPs explique una parte relevante de la carga social que hoy suponen algunas de las enfermedades más prevalentes.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 32

**El reto es valorar la relevancia clínica, epidemiológica y social de los efectos más complejos y a largo plazo de los CTPs.**

**Es probable que**

**la distribución poblacional de algunos CTPs explique una parte relevante de la carga social que hoy suponen algunas de las enfermedades más prevalentes.**

El reto es valorar la relevancia clínica, epidemiológica y social de los efectos más complejos y a largo plazo de los CTPs.

Exige disponer de información válida sobre la distribución poblacional de las concentraciones en personas de los principales CTPs.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 33

El reto es valorar la relevancia clínica, epidemiológica y social de los efectos más complejos y a largo plazo de los CTPs.

Es probable que podamos evitar el impacto negativo que algunos CTPs están teniendo sobre la calidad de vida de amplios sectores de la sociedad.

Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Disponible en:  
[www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)  
[www.imim.es](http://www.imim.es)

Disponible en la web del Departament de Salut

Salud Alimentaria:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/aliments/informecop.pdf>

Salud Ambiental:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/ambiental/index.html>

Página de profesionales:  
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir1825/index.html>



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

IMIM  
hospital del mar

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Medicina

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 34

#### Objectius i usos. El perquè d'aquest Informe.

##### – Propòsit general:

Proporcionar als ciutadans, als agents socials, a les autoritats (sanitàries, ambientals, econòmiques, d'agricultura i alimentació, treball, indústria...) i als experts informació vàlida sobre la distribució de les concentracions corporals de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya.

Les anàlisis aporten coneixement sobre aquesta distribució.

##### – Què permeten els resultats?

- Conèixer la distribució de les **concentracions corporals** de determinats COPs en el conjunt de la **població general de Catalunya**.
- Conèixer aquesta distribució poblacional en els **principals grups d'edat i sexe**, nivell educatiu i classe social, Índex de Massa Corporal (IMC), i en les dones, paritat.

## – Possibles usos d'aquest Informe:

- Contribuir a la **reflexió** per part dels agents socials, organitzacions ciutadanes, empreses i institucions implicades **sobre les causes, la magnitud i les conseqüències** de la contaminació per COPs en la població catalana.
- Disposar d'una **primera visió** o "fotografia" que serveixi com a referent quan estudis posteriors permetin fer un **seguiment de l'evolució al llarg del temps** de l'exposició de la població catalana als COPs.
- Contribuir a l'**anàlisi sobre les vies d'exposició i entrada a l'organisme (històriques i actuals)** dels COPs i en particular a la identificació dels productes alimentaris responsables.
- Contribuir a l'**anàlisi sobre l'efectivitat de les polítiques i programes** (de seguretat alimentària, control de plaguicides, instal·lacions industrials, residus...) per reduir l'exposició dels ciutadans als COPs. Contribuir a dinamitzar aquestes polítiques.
- Contribuir al **plantejament i desenvolupament d'experiències, models i polítiques** per prevenir i reduir l'exposició a COPs de la població de Catalunya.
- Establir **prioritats d'investigació sobre els efectes** que els COPs tenen en la salut humana.
- Establir possibles "**valors de referència poblacionals**" pels principals COPs.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 35

Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

# Métodos

páginas 43-55  
 anexos 1, 2 i 3

## ESCA 2002 (N = 8400) Cuestionario

Consentimiento explícito de participar en el examen de salud

## Examen de salud (N = 1374) Entrevista complementaria Reconocimiento físico Extracción muestra de sangre y orina

- Suficiente muestra biológica para COPs (1 ml de suero)
- Información sobre niveles de lípidos en suero

## Determinación de COPs (N = 919)

**Cromatografía de gases de alta resolución con detección por captura de electrones**



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 36

## Descripció de la població (no ponderada)

Edat i sexe (N = 919)

	Homes	Dones	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
<b>Total</b>	399 (43,4)	520 (56,6)	<b>919 (100)</b>
<b>Edat (mitjana)</b>	46,3	44,4	45,2
<b>18-29 anys</b>	66 (16,6)	109 (20,9)	<b>175 (19,1)</b>
<b>30-44 anys</b>	117 (29,3)	155 (29,8)	<b>272 (29,6)</b>
<b>45-59 anys</b>	127 (31,8)	161 (31,0)	<b>288 (31,3)</b>
<b>60-74 anys</b>	89 (22,3)	95 (18,3)	<b>184 (20,0)</b>

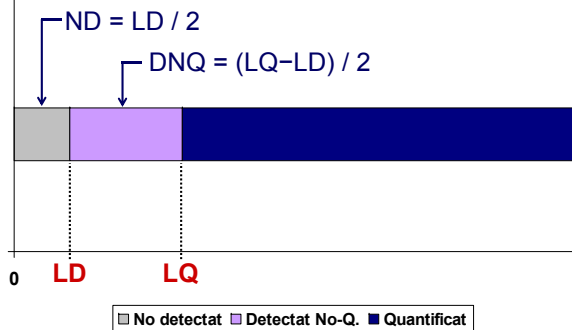
## Descripció de la població (ponderada)

Edat i sexe (N = 919)

	Homes	Dones	Total
	(%)	(%)	(%)
<b>Total</b>	(51,0)	(49,0)	<b>(100)</b>
<b>Edat (mitjana)</b>	44,3	42,9	<b>43,6</b>
<b>18-29 anys</b>	(22,4)	(27,1)	<b>(24,7)</b>
<b>30-44 anys</b>	(32,8)	(29,6)	<b>(31,2)</b>
<b>45-59 anys</b>	(20,9)	(24,4)	<b>(22,6)</b>
<b>60-74 anys</b>	(23,9)	(18,9)	<b>(21,5)</b>

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 37

## Límit de Detecció (LD), Límit de Quantificació (LQ) i valors inferits



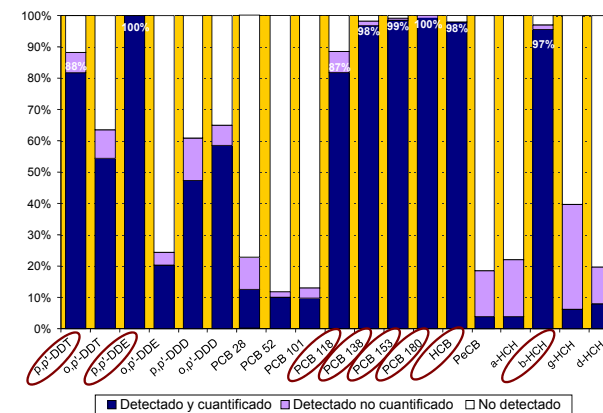
Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

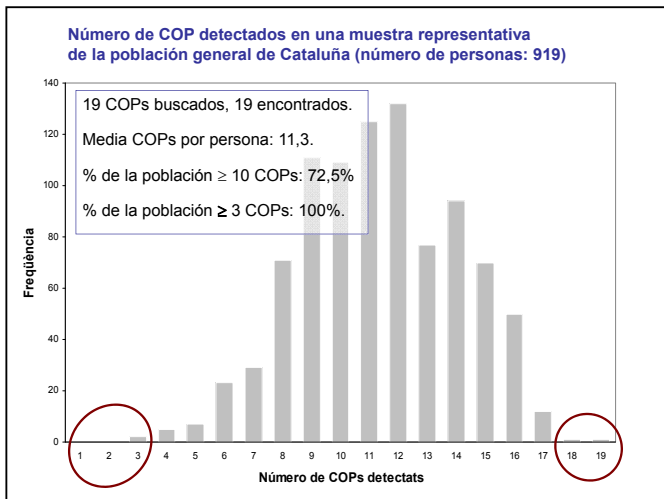
# Resultados

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 38

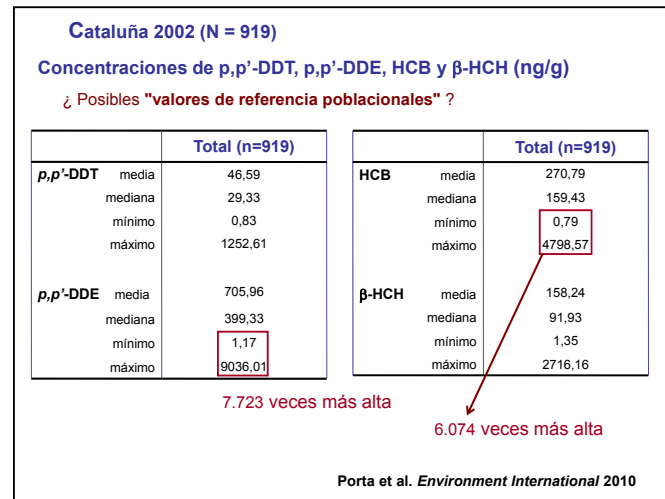
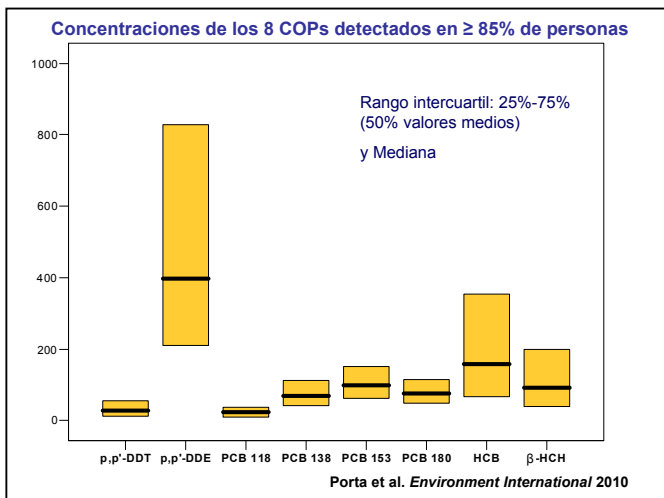
## % de detección y cuantificación de los 19 compuestos (N = 919)



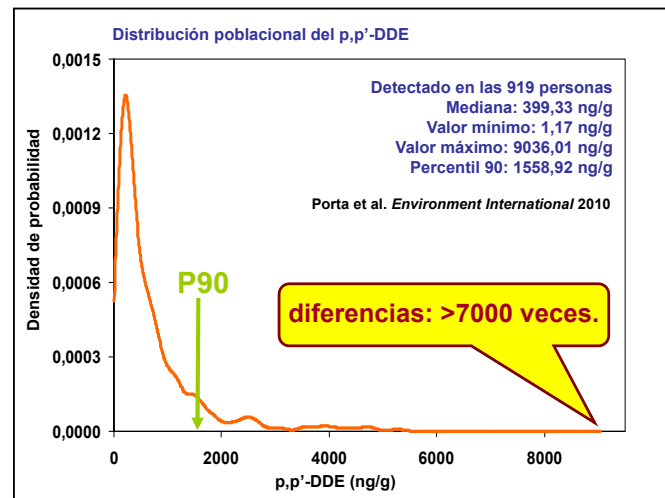
Porta et al. *Environment International* 2010

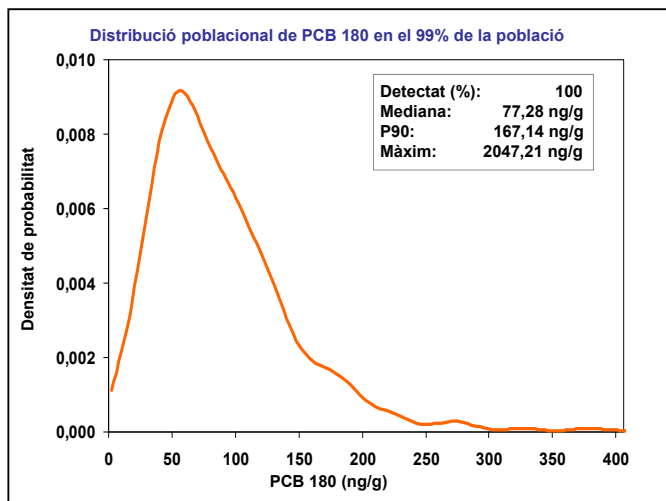


Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 39

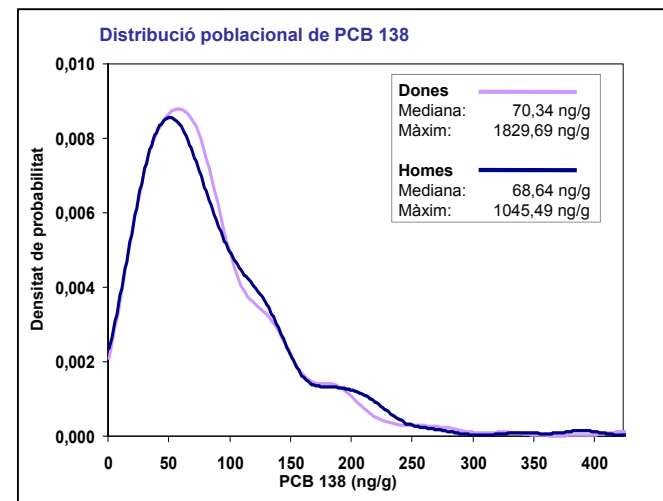


Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 40

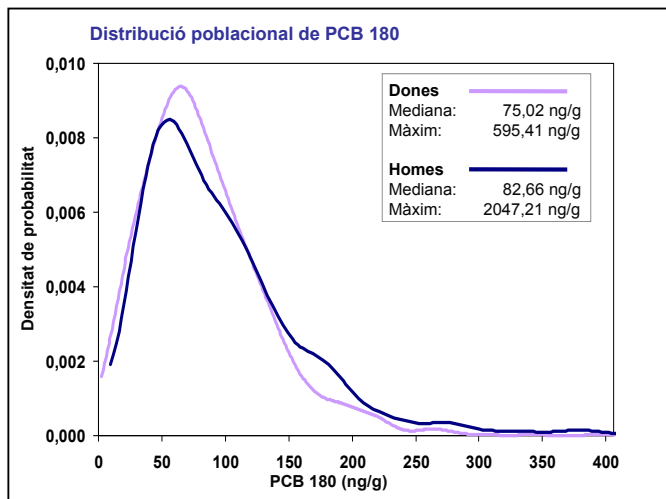




Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- pàgina 41



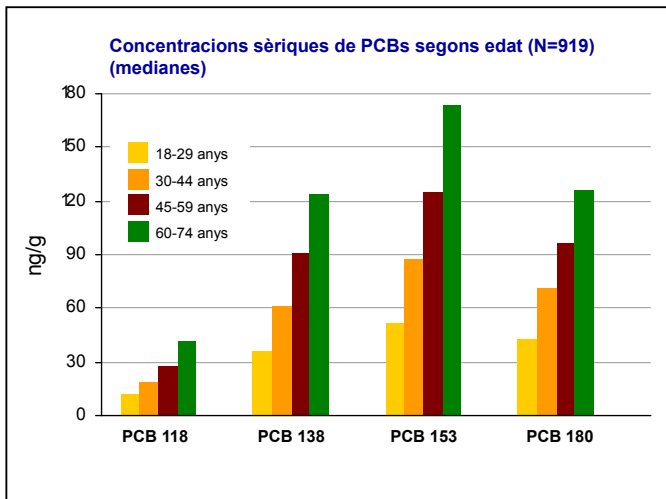
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- pàgina 42



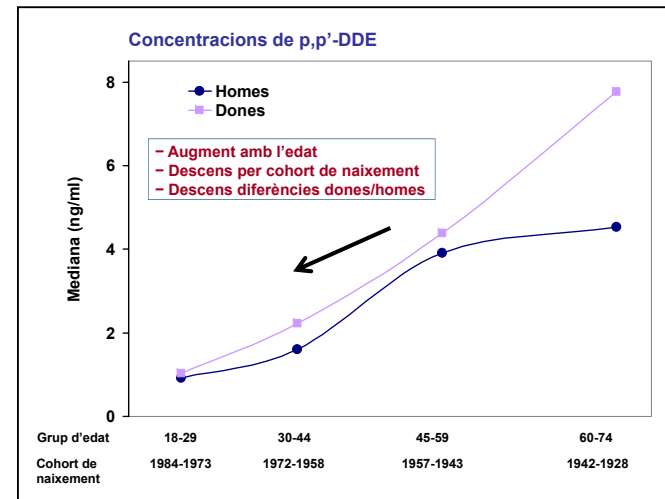
**Concentracions de p,p'-DDT i p,p'-DDE per edat (ng/g)**

Edat	p,p'-DDT	p,p'-DDE
<b>18-29 anys</b>	32,28 (20,18) [0,97-366,96]	261,99 (190,47) [42,85-2397,14]
<b>30-44 anys</b>	40,43 (31,64) [0,83-572,49]	511,12 (350,60) [50,96-5336,32]
<b>45-59 anys</b>	49,12 (27,15) [1,01-535,17]	959,05 (638,51) [40,57-9036,01]
<b>60-74 anys</b>	69,44 (45,09) [1,22-1252,61]	1235,79 (945,57) [1,17-5978,39]

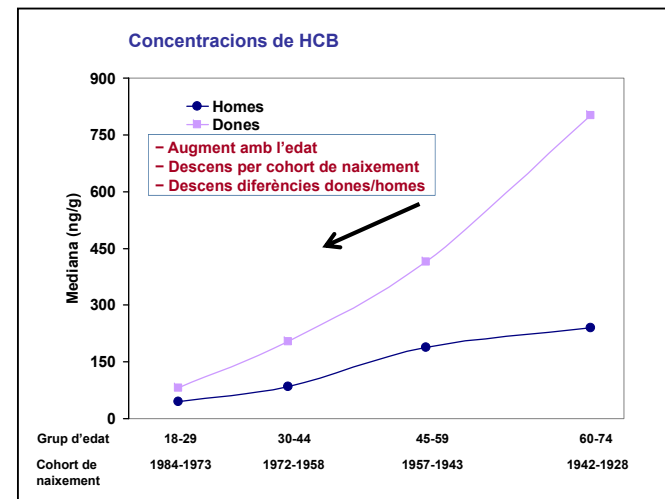
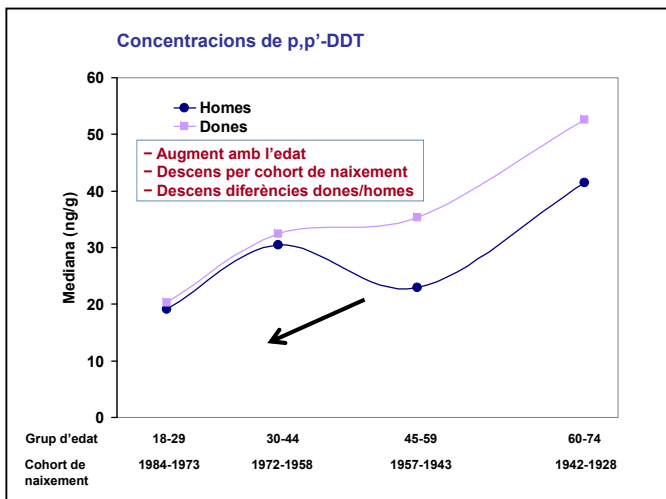
Mitjana (mediana)  
[interval]

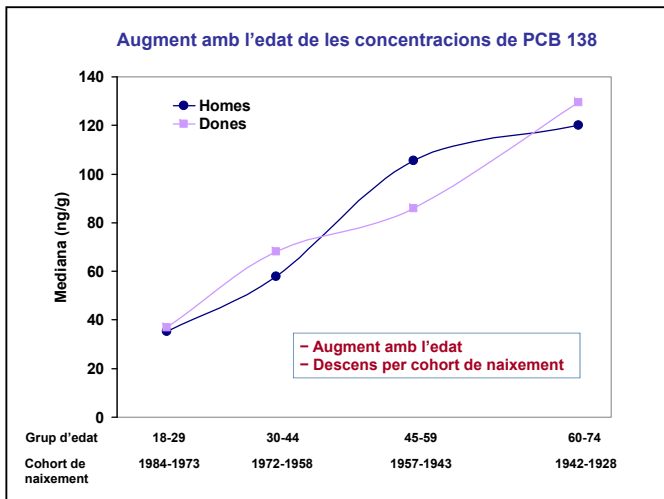


Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 43

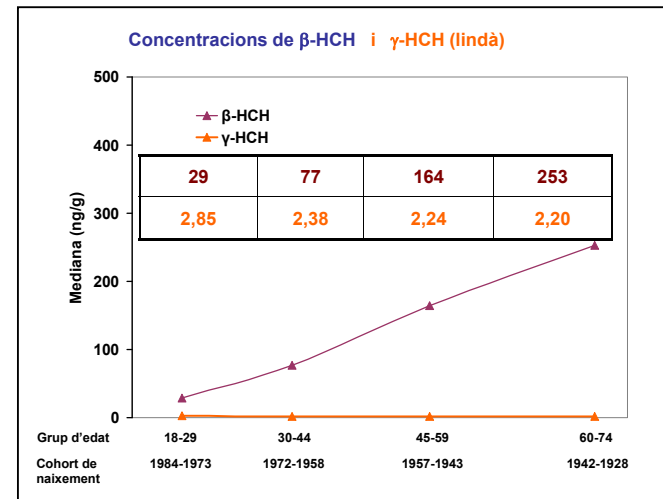


Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 44

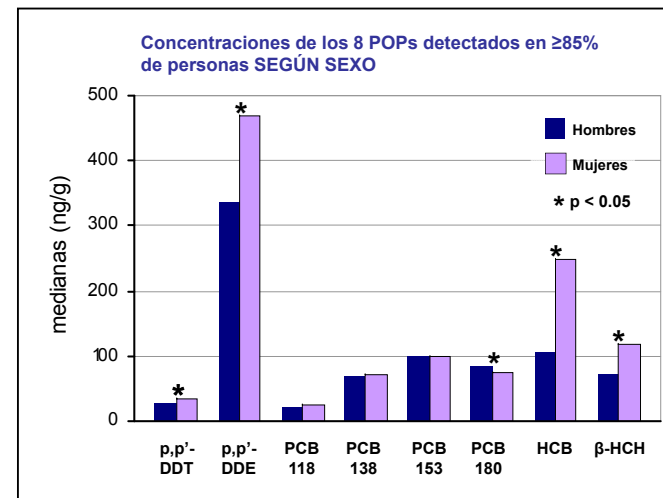
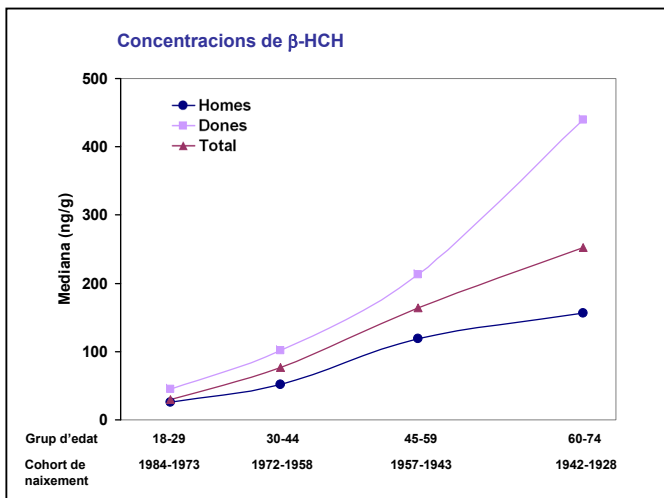




Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 45



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 46





Influencia del sexo, el IMC y la edad (N=919)

Modelos	$\beta$	$p$	$R^2$
<b>p,p'-DDE</b>			0,340
Mujeres vs Hombres	0,250	<0,001	
IMC	0,016	0,021	
Edad	0,035	<0,001	
<b>HCB</b>			0,514
Mujeres vs Hombres	1,046	<0,001	
IMC	0,069	<0,001	
Edad	0,044	<0,001	
<b><math>\beta</math>-HCH</b>			0,530
Mujeres vs Hombres	0,779	<0,001	
IMC	0,058	<0,001	
Edad	0,046	<0,001	

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 47

Influència de l'IMC i de l'edat en les concentracions sèriques logtransformades de COPs (ng/g) en homes (N=399)

Models	$\beta$	$p$	$R^2$
<b>p,p'-DDE</b>			0,315
IMC (continua)	0,025	0,023	
Edat	0,033	<0,001	
<b>PCB 118</b>			0,185
IMC (continua)	0,033	0,032	
Edat	0,031	<0,001	
<b>HCB</b>			0,349
IMC (continua)	0,096	<0,001	
Edat	0,037	<0,001	
<b><math>\beta</math>-HCH</b>			0,405
IMC (continua)	0,089	<0,001	
Edat	0,040	<0,001	

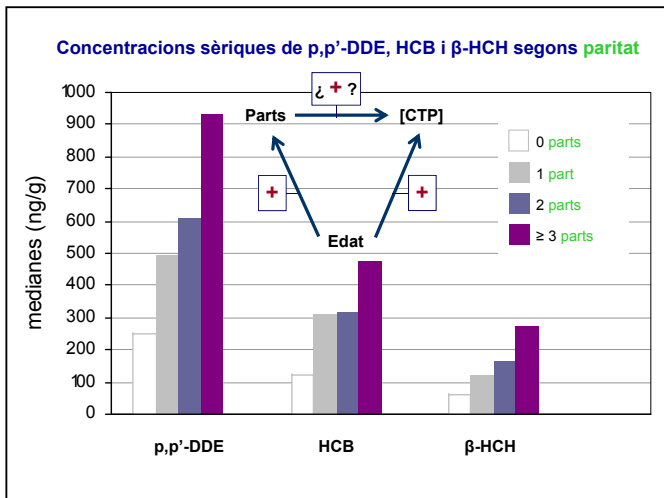
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 48

Influència del sexe, l'IMC i l'edat (N=919)

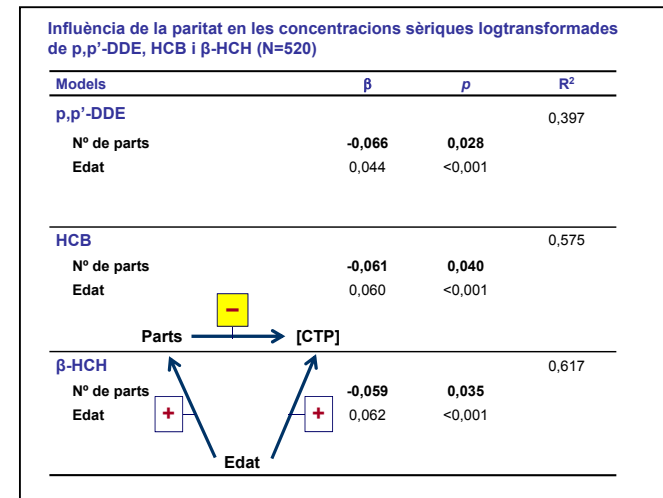
Models	$\beta$	$p$	$R^2$
<b>PCB 138</b>			0,281
Dones vs Homes	0,055	0,287	
IMC	-0,009	0,186	
Edat	0,032	<0,001	
<b>PCB 153</b>			0,335
Dones vs Homes	-0,087	0,050	
IMC	-0,014	0,013	
Edat	0,031	<0,001	
<b>PCB 180</b>			0,401
Dones vs Homes	-0,143	<0,001	
IMC	-0,030	<0,001	
Edat	0,028	<0,001	

Influència de l'IMC i de l'edat en les concentracions sèriques logtransformades de COPs (ng/g) en dones (N=520)

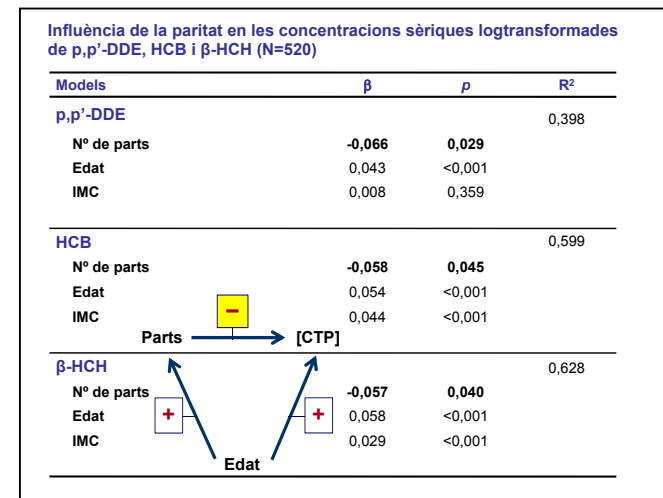
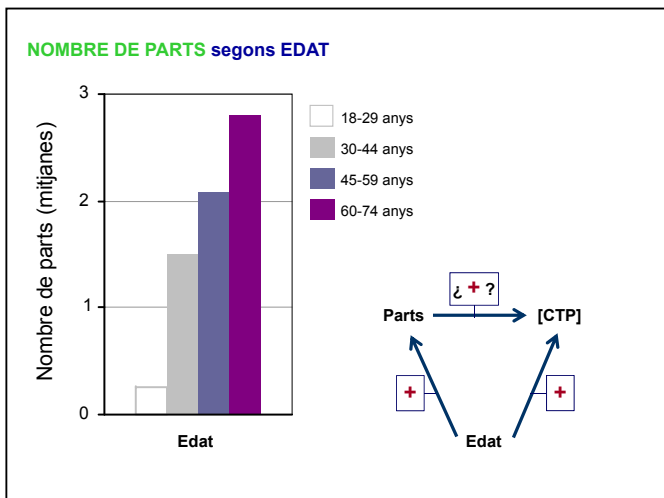
Models	$\beta$	$p$	$R^2$
<b>p,p'-DDT</b>			0,108
IMC (continua)	0,043	0,002	
Edat	0,020	<0,001	
<b>PCB 118</b>			0,206
IMC (continua)	0,015	0,155	
Edat	0,029	<0,001	
<b>HCB</b>			0,597
IMC (continua)	0,043	<0,001	
Edat	0,051	<0,001	
<b><math>\beta</math>-HCH</b>			0,623
IMC (continua)	0,028	<0,001	
Edat	0,055	<0,001	



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- pàgina 49



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- pàgina 50



MIÉRCOLES, 25 DE NOVIEMBRE DE 2009

La contaminación humana por compuestos tóxicos persistentes (CTP) es la factura por cómo vivimos (pero no el castigo). Tomamos los CTP como ejercicio y reflexionamos sobre sus significados e implicaciones culturales

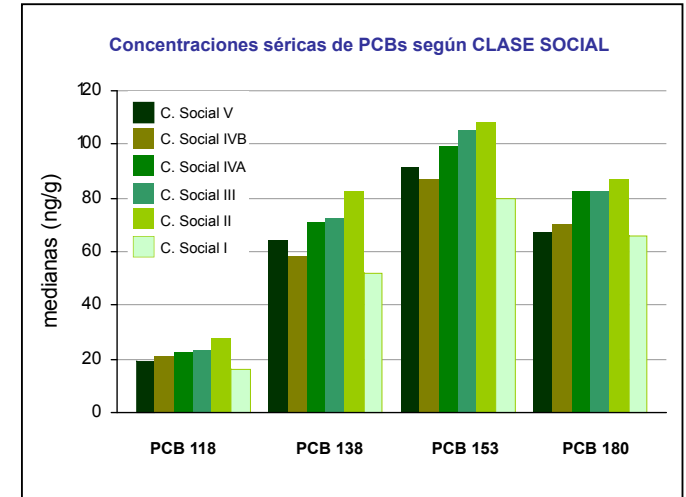
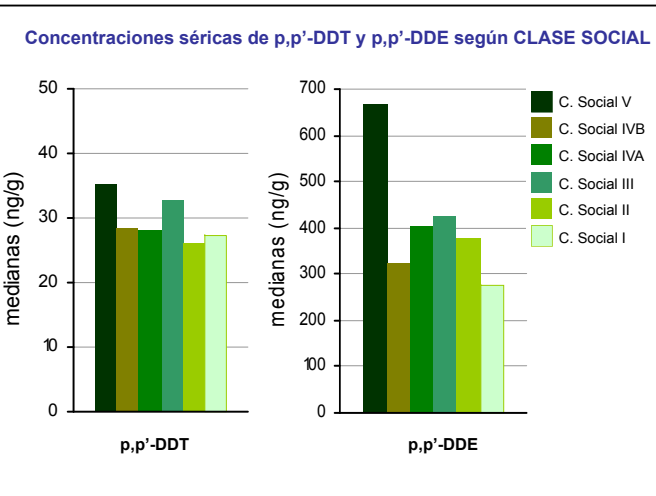
En la ancestral cultura popular, la grasa era un tesoro; hoy la grasa refuerza temores muy posmodernos

# Cuerpos tóxicos

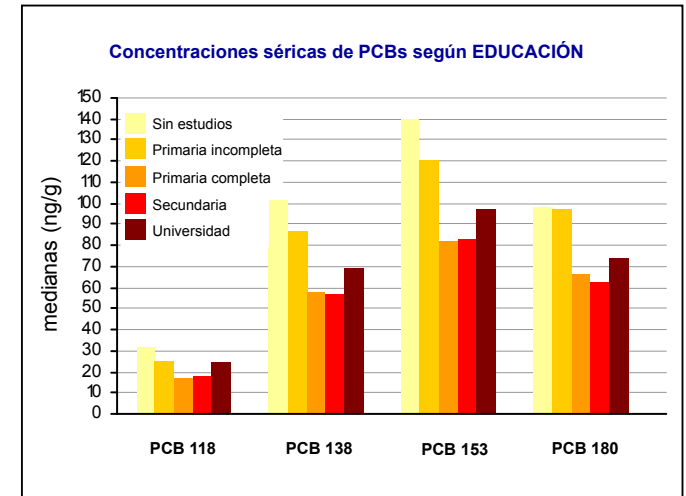
La reacción ante los CTP es cultural: indiferencia, curiosidad, rechazo, perplejidad, miedo...

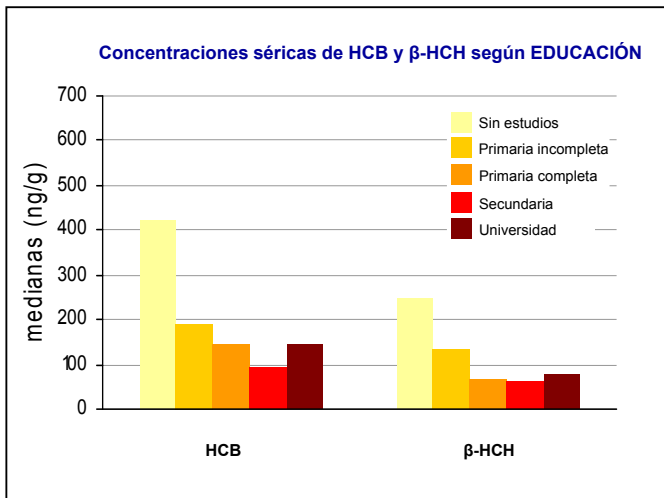
Lo colectivo es atractivo (y factible)

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 51



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 52





Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 53

Todos los países del mundo tienen el problema

—y ciertamente todas las CCAA de España—,

pero de momento sólo . . . tienen el programa.

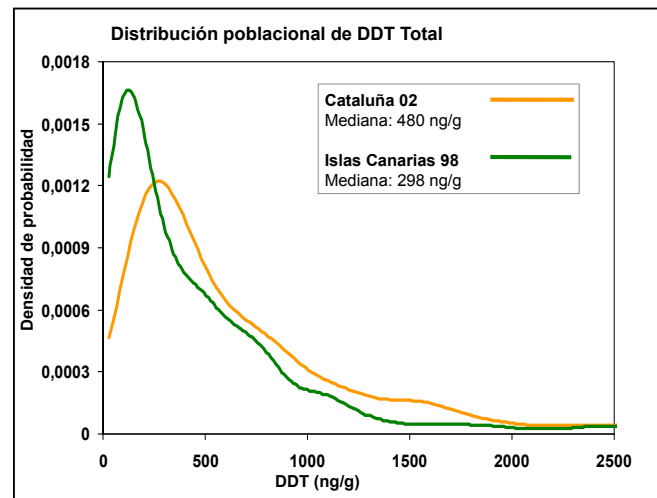
En España hay muchos estudios en subgrupos de la población general, pero sus resultados no se pueden extrapolar al conjunto de la población.

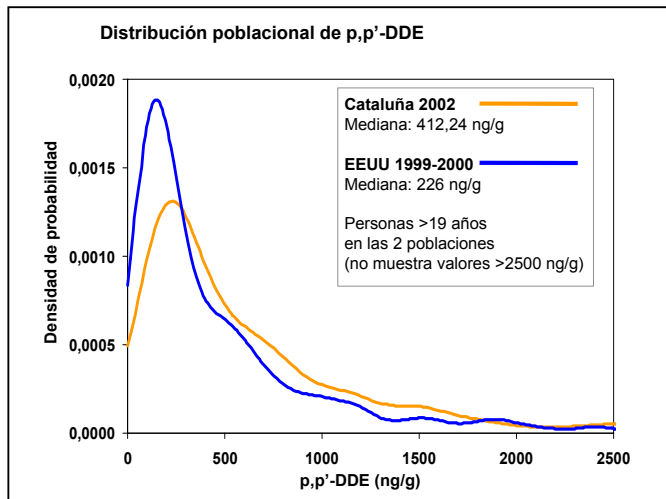
Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 54

Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

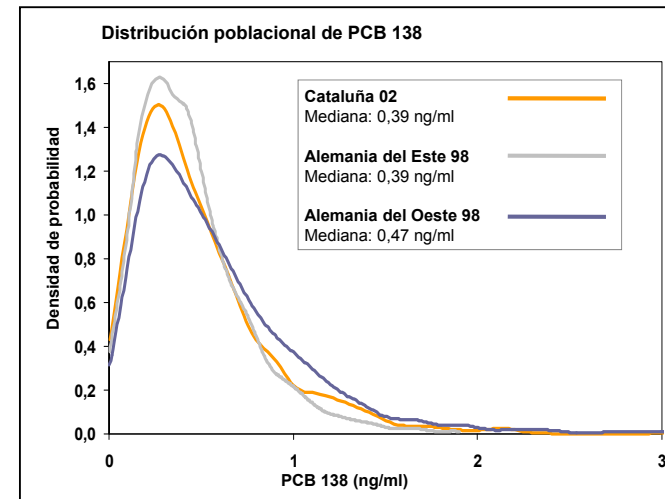
Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

# Comentarios

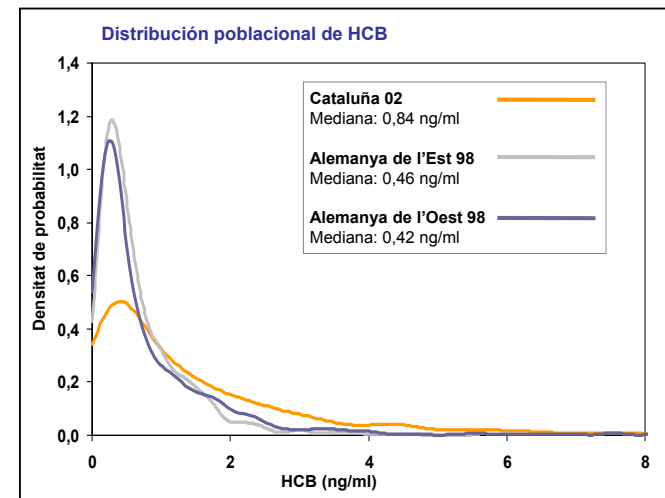
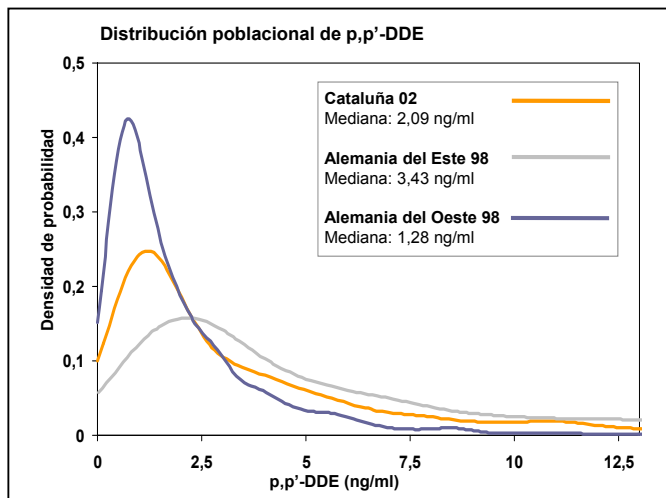




Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 55



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 56



Distribució de les concentracions sèriques de compostos orgànics persistents (COPs) en una mostra representativa de la població general de Catalunya

Informe per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

# Conclusiones

Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

IMIM  
Hospital del Mar

URB  
Universitat de Regensburg

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 57

## Conclusiones - 1

- p,p'-DDE y PCB 180 han sido detectados en todas las muestras.
- Detectados  $\geq 85\%$ : p,p'-DDT, p,p'-DDE, PCBs 118, 138, 153 y 180, HCB y  $\beta$ -HCH.
- p,p'-DDT, p,p'-DDE, HCB y HCHs: las mujeres presentan valores más elevados.
- Las concentraciones de los dos PCBs más detectados (153 y 180) son más elevadas en los hombres.
- Los 8 COPs más detectados aumentan con la edad, tanto en hombres como en mujeres. ¿Efecto de cohorte?

## Conclusiones - 2

- Tendencia a un incremento de las concentraciones a mayores valores del Índice de Masa Corporal: p,p'-DDT, PCB 118, HCB y  $\beta$ -HCH.
- No existe un patrón monótonico claro en cuanto al efecto de la clase social y el nivel educativo.
- Tendencia a que las concentraciones de los 8 COP más detectados disminuyan ligeramente con el número de partos.
- Aparte de EEUU y Alemania, pocos países del mundo han analizado la distribución de COPs en una muestra representativa de la población general.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 58

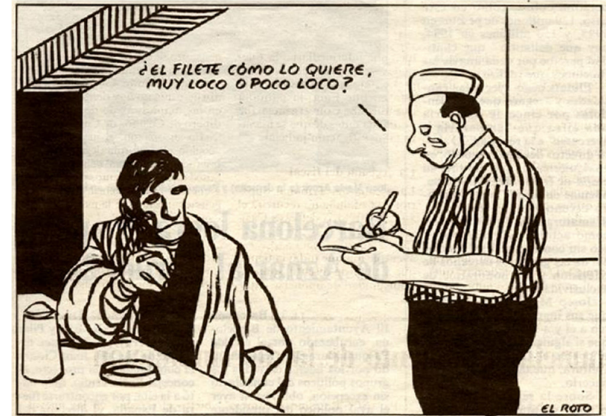
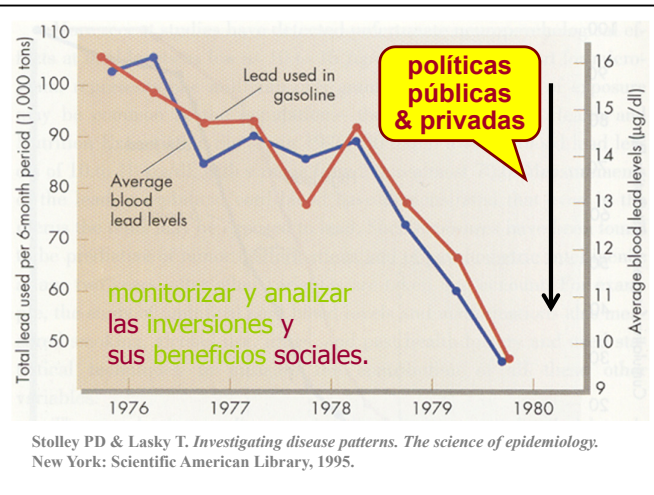
## Conclusiones - y 3

- En España:
  - 2º estudio hecho en una CCAA en una muestra representativa de la población general.
  - Es el estudio con una mayor muestra de personas.
  - Excelente nivel de los análisis químicos.
  - 1ª vez que (la iniciativa académica de) un estudio sobre COPs en la población general tiene el apoyo de un Gobierno.
- Innovador en su planteamiento, estructura y formato; por ej., en la forma de presentar los resultados.
- ¿Contribuirá a dinamizar las políticas para reducir la exposición de los ciudadanos a los COP?

## 10 ideas sobre salud pública

1. La salud pública cuida cotidianamente **qué respiramos, bebemos y comemos, cómo trabajamos, nos movemos y convivimos.**
2. Las causas fundamentales de nuestros estados de salud son socio-económicas, ambientales, educativas y culturales.
3. Los riesgos sociales y ambientales no se pueden privatizar, **las estrategias poblacionales son imprescindibles.**
4. Necesitamos más "políticas poblacionales" (valga el pleonasma) y menos "políticas individualistas" (valga el oxímoron). Necesitamos más "políticas de causas" y menos "políticas de consecuencias".
5. Debemos desarrollar estrategias a favor de "salud y equidad en todas las políticas".

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 59



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 60



las naranjas DEL ÁRBOL A SU MESA - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones 2 A<sup>+</sup> Adjuntar como PDF

De: Naranjas Garbo [nautisus@terra.es] Enviado el: viernes 27/11/2009 17:29

Para: PORTA, MIQUEL

CC:

Asunto: las naranjas DEL ÁRBOL A SU MESA

---

**Naranjas GARIBO del árbol a la mesa**

"auténticas naranjas valencianas"

Naranjas **SIN RESIDUOS** de plaguicidas ni herbicidas. La mayor calidad de fruta. Máxima seguridad alimentaria, doble garantía: certificado homologado de producción integrada y de laboratorio acreditado por ENAC.

**CERTIFICADO DE CALIDAD 2009-10, sin residuos**

**Garantizamos una fruta de exquisita calidad.**

Servimos naranjas en cajas de 10 kgs. El envase de cartón reciclable 100%.

Servicio a domicilio en sólo 24 h. con recolección personalizada para su pedido.

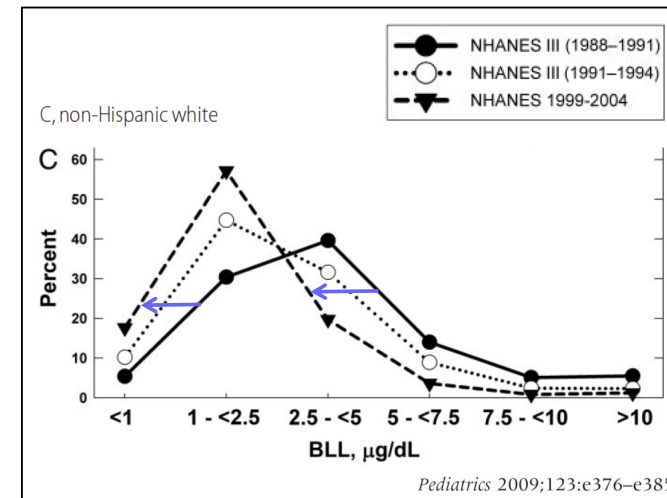
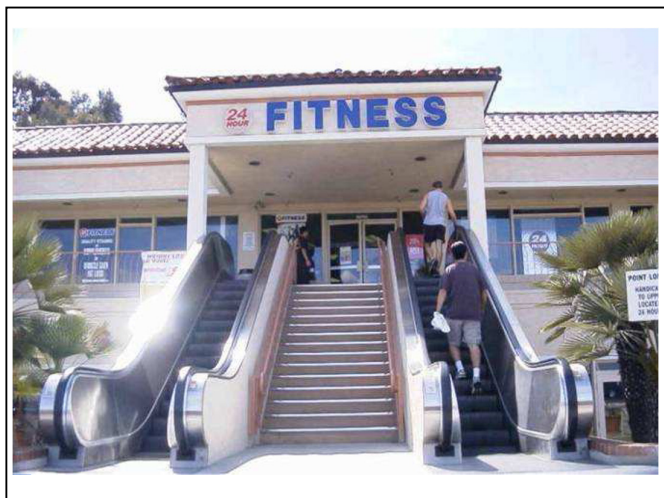
Se entrega en su puerta, y pagará al empleado cuando usted tenga el producto en sus manos.

www.naranjasgaribo.com  
Tel.: (34) 96 145 20 66  
Fax: (34) 96 145 23 77

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 61



Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 62





## Economic Gains Resulting from the Reduction in Children's Exposure to Lead in the United States

Scott D. Grosse,<sup>1</sup> Thomas D. Matte,<sup>1</sup> Joel Schwartz,<sup>2</sup> and Richard J. Jackson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center for Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA; <sup>2</sup>School of Public Health, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

In this study we quantify economic benefits from projected improvements in worker productivity resulting from the reduction in children's exposure to lead in the United States since 1976. We calculated the decline in blood lead levels (BLLs) from 1976 to 1999 on the basis of nationally representative National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) data collected during 1976 through 1980, 1991 through 1994, and 1999. The decline in mean BLL in 1- to 5-year-old U.S. children from 1976–1980 to 1991–1994 was 12.3 µg/dL, and the estimated decline from 1976 to 1999 was 15.1 µg/dL. We assumed the change in cognitive ability resulting from declines in BLLs, on the basis of published meta-analyses, to be between 0.185 and 0.323 IQ points for each 1 µg/dL blood lead concentration. These calculations imply that, because of falling BLLs, U.S. preschool-aged children in the late 1990s had IQs that were, on average, 2.2–4.7 points higher than they would have been if they had the blood lead distribution observed among U.S. preschool-aged children in the late 1970s. We estimated that each IQ point raises worker productivity 1.76–2.38%. With discounted lifetime earnings of \$723,300 for each 2-year-old in 2000 dollars, the estimated economic benefit for each year's cohort of 3.8 million 2-year-old children ranges from \$110 billion to \$319 billion. *Key words:* child, cognition disorders/chemically induced/pre-

Environmental Health Perspectives • VOLUME 110 | NUMBER 6 | June 2002

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 63

## Ver lo que nos sale a cuenta

Los beneficios socioeconómicos de la salud pública son reales, generales, a largo plazo, pero difíciles de cuantificar y, a menudo, invisibles. Hay que dar mayor valor a estas inversiones



Casi nadie ve a la salud pública como un sector de inversión y de creación de riqueza

¿Por qué no crear negocios que actúen sobre las causas de enfermar y rindan beneficios?

## Sólo un 5,9% de recién nacidos tuvieron >2µg/dL de plomo en sangre.

Table 2

Distribution of cord blood lead levels in the 4 cohorts participating in the INMA project (µg/dL).

	N	N>LOQ (2 µg/dL)	%>LOQ (CI)	AM <sup>a</sup>	SD <sup>a</sup>	GM <sup>a</sup>	Maximum
Asturias	341	14	4.1 (2.3–6.8)	1.12	1.06	1.05	19.0
Gipuzkoa	527	46	8.7 (6.5–11.5)	1.14	0.50	1.08	5.0
Sabadell	297	7	2.3 (0.9–4.8)	1.04	0.26	1.02	4.0
Valencia	301	20	6.6 (4.1–10.1)	1.13	0.61	1.07	7.0
Total	1466	87	5.9 (4.8–7.3)	1.11	0.67	1.06	19.0

N: sample size.

LOQ: limit of determination (2 µg/dL).

CI: confidence intervals.

AM: arithmetic mean.

SD: standard deviation.

GM: geometric mean.

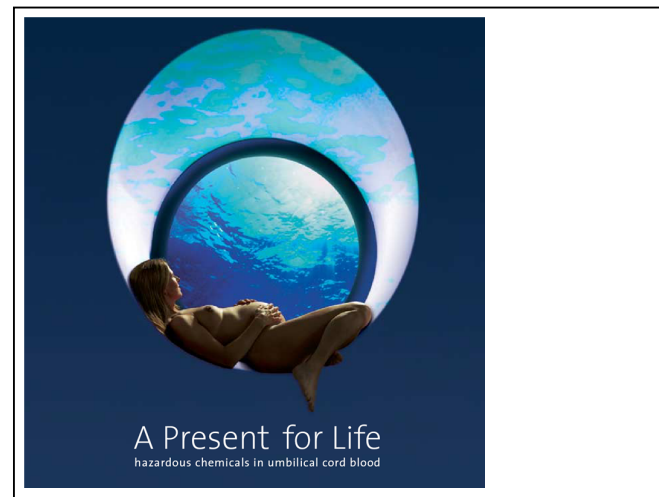
P95: 95th percentile.

<sup>a</sup> Non-detected levels were counted with half of LOQ.

Prenatal exposure to lead in Spain: Cord blood levels and associated factors

S. Llop et al. / Science of the Total Environment 2011

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 64



**Un 63,9% de recién nacidos tuvieron niveles de mercurio en sangre superiores a los recomendados por la EPA**

Cord blood total mercury concentrations (µg/L) by area. INMA study, Spain, 2004-8.

T-Hg (µg/L)	n	Mean	GM	%<LOD= 2 µg/L	%> EPA RfD <sup>a</sup>	Percentiles				Max
						25th	50th	75th	90th	
Valencia	554	13.1	9.5	4.2	68.4	5.3	9.5	18.0	26.5	66.0
Sabadell	460	8.2	6.3	7.6	49.1	4.1	6.4	10.0	16.0	60.0
Asturias	340	13.9	10.8	3.2	75.6	6.6	12.0	18.8	25.9	69.0
Gipuzkoa	529	9.3	7.5	3.8	64.7	5.1	8.1	12.0	17.0	50.0
All cohort	1883	11.0	8.2	4.7	63.9	5.0	8.5	14.0	22.0	69.0

GM: geometric mean; LOD: limit of determination; EPA: Environmental Protection Agency, RfD: reference dose.

<sup>a</sup> 6.4 µg/L as the T-Hg equivalent to the EPA RfD for methylmercury (5.8 µg/L) assuming that methylmercury accounts for ≥90% of total mercury (Mahaffey, 2005).

Prenatal mercury exposure in a multicenter cohort study in Spain  
R. Ramon et al. / *Environment International* 37 (2011)

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 65

**vida&artes**

**El ciclo del mercurio en la naturaleza**

La contaminación del pescado cuestiona la recomendación de consumo regular  
► Compuestos cotidianos afectan al desarrollo cognitivo o al sistema reproductor

**Los científicos confirman un descenso de contaminantes como el plomo en el ambiente. Preocupan más el pescado y el marisco porque las concentraciones de compuestos no bajan.**

La mayoría de alertas de la Agencia Española fueron por restos de animales

Cuanto más viejos y grasos sean, más afectan al organismo humano

La cosmética es otra fuente contaminante, según los científicos

Se han relacionado los clorados con alteraciones en la función cognitiva

No es fácil vincular a estos agentes con la aparición de enfermedades

“El cuerpo tiene compuestos que nunca antes tuvo”, dice un científico

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 66

**vida&artes**

**Este pez tiene mercurio (y usted)**

► La contaminación del pescado cuestiona la recomendación de consumo regular  
► Compuestos cotidianos afectan al desarrollo cognitivo o al sistema reproductor

**El ciclo del mercurio en la naturaleza**

Este pez tiene mercurio (y usted)

La contaminación del pescado cuestiona la recomendación de consumo regular

Compuestos cotidianos afectan al desarrollo cognitivo o al sistema reproductor

Los científicos confirman un descenso de contaminantes como el plomo en el ambiente. Preocupan más el pescado y el marisco porque las concentraciones de compuestos no bajan.

La mayoría de alertas de la Agencia Española fueron por restos de animales

Cuanto más viejos y grasos sean, más afectan al organismo humano

La cosmética es otra fuente contaminante, según los científicos

Se han relacionado los clorados con alteraciones en la función cognitiva

No es fácil vincular a estos agentes con la aparición de enfermedades

“El cuerpo tiene compuestos que nunca antes tuvo”, dice un científico

**vida&artes**

**El ciclo del mercurio en la naturaleza**

EL PAÍS, domingo 19 de diciembre de 2010

El mercurio se libera al entorno por fuentes naturales (volcanes) y la actividad humana (minería de oro y mercurio, procesamiento de metales, quema de carbón y residuos médicos). El mercurio se volatiliza y pasa a la atmósfera, donde se queda años y se distribuye de una forma amplia. Vuelve a la tierra con la lluvia.

Una vez en el océano, el mercurio puede permanecer en los sedimentos o convertirse en su forma más tóxica, el metilmercurio. Este puede volatilizarse de nuevo a la atmósfera o entrar en la cadena alimenticia, vía microorganismos que lo metabolizan y son posteriormente consumidos por otros animales.

Alimentos y metales pesados

El metilmercurio se encuentra en más alimentos de los señalados a continuación, pero son estos en los que más se detecta y los que más contribuyen a la entrada en nuestro organismo.

PESCADOS (en especial el grupo de los predadores, como el tiburón o el emperador, y el marisco)

ARROZ

Pequeñas cantidades de arsénico.

LEGUMBRES

Café.

ACEITES Y GRASAS (también derivados lácteos)

Plomo, dioxinas, furanos, hidrocarburos aromáticos, hexaclorobenceno y naftaleno, entre otros.

PAN Y CEREALES

Dioxinas, cadmio, éteres e hidrocarburos aromáticos.

CARNE

Hidrocarburos aromáticos y hexaclorobenceno.

ACTIVIDAD VOLCÁNICA

LLUVIA

EVAPORACIÓN

ACTIVIDAD HUMANA

GRANDES PISCICULTORES

PESES

MEIOBIOTAS/PEQUEÑOS

OSICICLOS

CADENA TRÓFICA

SEDIMENTOS

Fuente: elaboración propia.

vida&artes

EL PAÍS, domingo 19 de diciembre de 2010

**sociedad**  
 El CSE pasará los próximos meses en la en su totalidad

**sociedad**  
 Mito a borrar por exagerar el beneficio del yogur

**cultura**  
 El río sagrado de Enrique Morente

**salud**  
 El pez verde militante en honor de la tabaca



## sociedad

# Multa a Danone por exagerar el beneficio del yogur

### EE UU pone coto a los anuncios de productos probióticos

Danone pagará 15.9 millones por exagerar el beneficio para la salud de sus yogures

En algunos de los recientes anuncios publicitarios en EE UU de la marca Danone –en Europa, Danone– parecía que un solo yogur podía obrar milagros: aliviar el estreñimiento, curar resfriados y, en general, disparar la resistencia de las defensas del cuerpo humano. El Gobierno ha puesto fin a esas afirmaciones de dudosa base científica. La Comisión Federal de Comercio dependiente del Gobierno federal de EE UU ha decidido que no hay pruebas que sustenten la veracidad de los anuncios de Danone, con lo que la marca francesa deberá pagar una indemnización de 21 millones de dólares (15.9 millones de euros) a las autoridades federales y a diversos estados. Los productos Activia y DanActive no podrán, además, referir en sus empaquetados y anuncios a sus supuestas propiedades curativas respecto a los resfriados y las gripes.

El mercado de los probióticos mueve unos 400 productos y 5.000 millones de dólares (3.700 millones de euros) al año en EE UU. En verano, el Gobierno ya obligó a borrar de los anuncios del producto Boost Kids Esenciales, de los que aseguraba que reducían los resfriados y, por tanto, el absentismo escolar.

A partir de ahora ni Danone ni muchas otras marcas podrán asegurar que sus productos probióticos curan resfriados y deberán dejar claro que sus clientes deben comer, al menos, tres raciones de yogur al día para que éste tenga efectos leucocitos. En un comunicado, Danone ha asegurado que nunca comercializó DanActive como remedio para el resfriado y anunció: "Danone seguirá investigando, educando y comunicando sobre los beneficios de los probióticos en los sistemas digestivo e inmune".

DAVID ALANDETE  
 Washington

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 67

## Environmental Research 109 (2009)

### Determinants of organochlorine levels detectable in the amniotic fluid of women from Tenerife Island (Canary Islands, Spain)<sup>22</sup>

Octavio P. Luzardo<sup>a,d</sup>, Vikesh Mahtani<sup>b</sup>, Juan M. Troyano<sup>b</sup>, Margarita Álvarez de la Rosa<sup>b</sup>, Ana I. Padilla-Pérez<sup>b</sup>, Manuel Zumbado<sup>a,d</sup>, Maira Almeida<sup>a,d</sup>, Guillermo Burillo-Putze<sup>c</sup>, Carlos Boada<sup>c</sup>, Luis D. Boada<sup>a,d,\*</sup>

Organochlorines (OCs) tend to accumulate in human tissues and can be measured in amniotic fluid (AF). The detection of OCs in AF samples reflects intrauterine exposure of human beings to these persistent organic pollutants. The present study was performed to evaluate the level of contamination of AF by OCs in 100 pregnant women from Tenerife Island (Canary Islands, Spain). Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) was used to identify and quantify the analytes, including 7 polychlorobiphenyl (PCB) congeners and 18 OC pesticides and metabolites. The majority of the AF samples (67%) showed some detectable OC-residue, hexachlorobenzene (HCB) being the most frequently detected compound (66% of the samples) and at the highest concentration (median 0.023 ng/mL). Lindane was also detected in 28% of the samples. Inverse associations were found between previous lactation and hexachloro-cyclohexane isomers (HCH) and cyclodienes in the group of younger women ( $p = 0.037$  and  $p = 0.027$ , respectively). Unexpectedly, serum values of HCB ( $r = -0.414$ ;  $p = 0.04$ ),  $\gamma$ -HCH ( $r = -0.294$ ;  $p = 0.035$ ), and  $\Sigma$ OCs ( $r = -0.350$ ;  $p = 0.014$ ) were negatively related to age. Even more, women with detectable levels of HCH isomers were younger ( $33.9 \pm 4.9$  years) than women with undetectable levels of them ( $36.1 \pm 4.9$  years;  $p = 0.035$ ). We conclude that approximately one in two fetuses in the Canary Islands is exposed to OCs *in utero*, and that, therefore, the exposure of young women from these Islands to some HCH isomers persists nowadays. Because prenatal exposure to these chemicals may be a causative factor in adverse health trends, further studies are required to enhance preventive measures.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
 Mayo 2011 -- página 68

## measured in the serum of 1259 pregnant women.

Organochlorine levels during the first trimester of pregnancy in the Gipuzkoa ( $n = 628$ ) and Sabadell ( $n = 631$ ) cohorts.

Organochlorine compounds (ng g <sup>-1</sup> lipid)	Gipuzkoa		Sabadell	
	% Detected <sup>b</sup>	GM (95% CI) <sup>a</sup>	% Detected	GM (95% CI) <sup>a</sup>
PCB 138	92	29.3 (27.7–31.0)	76	16.5 (15.7–17.3)
PCB 180	95	36.0 (34.1–37.9)	82	20.3 (19.2–21.4)
PCB 153	97	50.1 (47.5–52.8)	92	30.7 (29.1–32.3)
HCB	90	32.0 (30.1–34.1)	90	35.1 (32.9–37.5)
$\beta$ -HCH	47	12.0 (11.2–12.8)	89	30.3 (28.5–32.3)
$p,p'$ -DDE	98	95.8 (89.8–102.2)	100	126.1 (118.1–134.6)

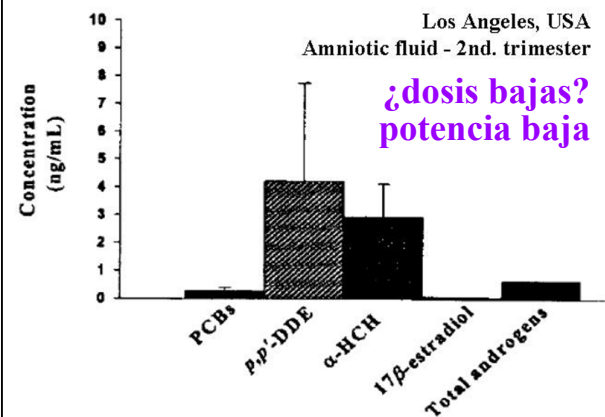
<sup>a</sup> Geometric mean and 95% confidence interval.


<sup>b</sup> Percentage of samples with levels above the detection limit.

Sociodemographic, reproductive and dietary predictors of organochlorine compounds levels in pregnant women in Spain

J. Ibarluzea et al./Chemosphere 82 (2011)

Foster W, et al. J Clin Endocrinol Metab 2000; 85: 2954-7.



por**experiencia.com**  Revista de Salud Laboral para Delegados y Delegadas de Prevención de CC.OO.

n°43  
enero  
2009

por**Experiencia** E **Revista de Salud Laboral para Delegados y Delegadas de Prevención de CC.OO.**

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 69

18 **REPORTAJE** **En portada**

## Comer puede ser malo para la salud (incluso comiendo sano)

Son un enemigo invisible, pero muy presente. Las sustancias químicas que hay en nuestros alimentos, hasta en los aparentemente saludables, pueden llegar a causar enfermedades crónicas. El aumento del sobrepeso, los problemas de fertilidad, la diabetes y otras enfermedades crónicas apuntan hacia lo que comemos. Por eso, tenemos que estar más alerta que nunca para garantizar nuestra salud. La respuesta es, cuando menos, sorprendente. **COMER PUEDE SER MALO PARA LA SALUD (INCLUSO COMIENDO SANO)**

**XLSEMANAL** 1 DE MAYO DE 2011

# LA VANGUARDIA cultura|s

MÉRCOLES, 25 DE NOVIEMBRE DE 2009

## Cuerpos tóxicos

Lo colectivo es atractivo (y factible)

En la ancestral cultura popular, la grasa era un tesoro; hoy la grasa refuerza temores muy posmodernos

La reacción ante los CTP es cultural: indiferencia, curiosidad, rechazo, perplejidad, miedo...

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 70

## Intoxicados hasta los huesos

Un informe mide por primera vez los niveles de contaminantes en la población. Todas las personas tienen al menos restos de tres compuestos

del siglo XX hasta su prohibición en 1999. El estudio, realizado por el equipo de Miquel Porta Serra, investigador del Centro de Investigación en Alimentos y Seguridad Alimentaria (CISA) del Hospital de la UAB, muestra que el 95 por ciento de la población tiene restos de los tres compuestos en su cuerpo. El estudio se realizó en colaboración con el equipo de Miquel Porta Serra, investigador del Centro de Investigación en Alimentos y Seguridad Alimentaria (CISA) del Hospital de la UAB, y el equipo de Miquel Porta Serra, investigador del Centro de Investigación en Alimentos y Seguridad Alimentaria (CISA) del Hospital de la UAB.

CONCENTRACIONES POR NIVEL DE ESTUDIOS

- Sin estudios
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria
- Universidad

Nanogramos por gramo analizado

El estudio se realizó en colaboración con el equipo de Miquel Porta Serra, investigador del Centro de Investigación en Alimentos y Seguridad Alimentaria (CISA) del Hospital de la UAB, y el equipo de Miquel Porta Serra, investigador del Centro de Investigación en Alimentos y Seguridad Alimentaria (CISA) del Hospital de la UAB.

# LA VANGUARDIA

FUNDADA EN 1881 POR DON CARLOS Y DON BARTOLOMÉ GODÓ

## Alerta sobre la presencia de tóxicos en el cuerpo

► Más del 85% de la población tiene DDT y contaminantes persistentes en la sangre ► Salud impulsa uno de los estudios más exhaustivos hechos hasta ahora **TENDENCIAS 20 Y 21**

**N**ingún catalán está libre de alguno de los 19 compuestos analizados. Más del 85% de la población tiene el insecticida DDT y tóxicos persistentes en su sangre, un resultado que alerta a la Generalitat de Catalunya. Los científicos de la Unidad de Toxicología del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, el IMIM y la Universidad de Barcelona (UAB) han publicado el estudio en la revista *Environmental Health Perspectives*, una de las más prestigiosas de la toxicología ambiental.

Según el estudio, los niveles de los 19 contaminantes persistentes en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

Los investigadores afirman que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años. Esto sugiere que la exposición a estos contaminantes sigue siendo una preocupación importante para la salud pública.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 71

**Tendencias**

LA HUILLA EN EL CUERPO HUMANO DE COMPUESTOS QUÍMICOS TÓXICOS YA EN DESUSO

Más del 85% de la población tiene el insecticida DDT y tóxicos persistentes en su sangre

**CUERPO**  
Depósito de contaminantes

"Debemos combatir los agentes tóxicos"

El doctor Miquel Porta Serra, investigador del IMIM, explica los resultados del estudio sobre la presencia de tóxicos en el cuerpo humano de los catalanes.

El estudio muestra que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

Los investigadores afirman que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

## La huella en el cuerpo humano de compuestos químicos tóxicos ya en desuso Los contaminantes con mayor presencia en la sangre de los catalanes



**"Debemos combatir los agentes tóxicos"**

Miquel Porta, investigador del IMIM

**CUERPO**  
Depósito de contaminantes

Más del 85% de la población tiene el insecticida DDT y tóxicos persistentes en su sangre.

**ALTA INCIDENCIA**  
Ningún catalán está libre de alguno de los 19 compuestos analizados.

El estudio muestra que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 72

**LA SEGUNDA**

**Manifestaciones**

El doctor Miquel Porta Serra, investigador del IMIM, explica los resultados del estudio sobre la presencia de tóxicos en el cuerpo humano de los catalanes.

El estudio muestra que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

Los investigadores afirman que los niveles de estos tóxicos en la sangre de los catalanes son similares a los de otros países de Europa, aunque algunos estudios recientes indican que los niveles de algunos de ellos han disminuido en los últimos años.

**CREEMOS QUE...**

**Mejor prevenir que curar**

Un estudio del Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques de Barcelona, encargado por el Departament de Salut, arroja la primera radiografía completa del alto nivel de penetración que tienen los contaminantes tóxicos persistentes en el organismo humano en Catalunya. Más del 85% de la población tiene en el cuerpo restos del insecticida DDT, aunque otros compuestos tienen una incidencia del 100%. Ningún catalán está libre de tener al menos 3 de los 19 compuestos analizados.

Es cierto que algunos de estos contaminantes están prohibidos, pero otros, como los PCB, siguen siendo empleados como aislantes en transformadores eléctricos. Es necesario, pues, incrementar el control sobre los productos tóxicos persistentes, ayudar también al fomento de una industria química menos perjudicial y hacer una gestión transparente de sus desechos para evitar sus demostrados efectos dañinos en la salud. Siempre es mejor prevenir que curar.

**EL SEMÁFORO**

**Antoni Plasència**  
DIRECTOR DE SALUT PÚBLICA

El Departament de Salut de la Generalitat ha impulsado un estudio, elaborado por el Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques, que ha identificado los contaminantes que se acumulan en el cuerpo humano. **PÁGINA 20**

**Pedro Cavadas**  
CIRUJANO

El doctor Pedro Cavadas (Valencia, 1965) se ha convertido en un referente mundial de la cirugía reconstructiva y de los trasplantes, especialmente de extremidades. Aver practicó el primer trasplante de cara en España. **PÁGINA 22**

**Llei de salut pública**

Tram. 200-00041/08

**Aprovació**

Ple del Parlament

Sessió núm. 63, 14.10.2009, DSPC-P 95

Antoni Plasència  
DIRECTOR DE SALUT PÚBLICA

El Departament de Salut de la Generalitat ha impulsat un estudi, elaborat per el Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques, que ha identificat los contaminantes que se acumulan en el cuerpo humano. **PÁGINA 20**



Ahora, aquesta llei reconeix les prestacions i els serveis que en matèria de salut pública ha de prestar el sistema sanitari públic a Catalunya. D'aquesta manera, el Sistema Nacional de Salut explicita la incorporació, a les seves prestacions, no només de serveis adreçats a les persones individuals, sinó també de serveis adreçats a les col·lectivitats i a la prevenció de riscos ambientals.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 73

**Llei de salut pública**

Tram. 200-00041/08

**Aprovació**

Ple del Parlament

Sessió núm. 63, 14.10.2009, DSPC-P 95

Antoni Plasència  
DIRECTOR DE SALUT PÚBLICA

El Departament de Salut de la Generalitat ha impulsat un estudi, elaborat per el Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques, que ha identificat los contaminantes que se acumulan en el cuerpo humano. **PÁGINA 20**


**ARTICLE 50. CREACIÓ DE LA XARXA DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT PÚBLICA**

2. La Xarxa de Vigilància de la Salut Pública té com a funcions principals les següents:

d) La vigilància sistemàtica dels efectes sobre la salut de riscos ambientals i del treball.

**Cerco a las sustancias tóxicas persistentes**

El Gobierno prepara un plan nacional para aplicar las disposiciones del Convenio de Estocolmo



El Gobierno prepara un plan nacional para aplicar las disposiciones del Convenio de Estocolmo. El convenio exige que administraciones y empresas den información veraz. Varios de los 12 tóxicos que se tratan de eliminar entraron en la cadena alimentaria hace 50 años.

**Un proceso planetario y local**

El convenio exige que administraciones y empresas den información veraz. Varios de los 12 tóxicos que se tratan de eliminar entraron en la cadena alimentaria hace 50 años.

El convenio exige que administraciones y empresas den información veraz. Varios de los 12 tóxicos que se tratan de eliminar entraron en la cadena alimentaria hace 50 años.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 74

**Cerco a las sustancias tóxicas persistentes**

El Gobierno prepara un plan nacional para aplicar las disposiciones del Convenio de Estocolmo

El convenio exige que administraciones y empresas den información veraz

Varios de los 12 tóxicos que se tratan de eliminar entraron en la cadena alimentaria hace 50 años

**Salud** Los contaminantes orgánicos persistentes (COP), como el DDT o las dioxinas, están presentes en nuestros cuerpos, se almacenan en los alimentos, circulan por la sangre, tienen una vida media muy larga en el organismo y son difíciles de eliminar. El Convenio de Estocolmo ha sido un primer paso, pero ahora la Unión Europea debe impulsar su ratificación.

## Contaminantes para nuestros nietos

En España apenas hay estudios sobre los residuos orgánicos en alimentos y sus efectos sobre la salud

**L**MIQUEL PORTA SERRA a mayoría de nuestros cuerpos contienen niveles apreciables de los llamados contaminantes orgánicos persistentes (COP en castellano, POP en inglés) que afectan a la salud. También es un hecho que los contaminantes orgánicos persistentes se han dispersado y siguen contaminando amplias zonas del planeta, son muy difíciles de excretar por el cuerpo humano, tienen una larga vida media en el organismo y se acumulan en los tejidos grasos.



Es difícil pensar en otro proceso que sea a la vez tan global y multidimensional

Los residuos llegan al cuerpo mediante una exposición ambiental continua a dosis bajas

(más conocidos por PCB, en sus siglas en inglés), dioxinas, hexa-clorobenceno, heptaclorociclohexanos y otros residuos de com-

Una de las fuentes de contaminación orgánica persistente son los insecticidas, como el DDT.

en un 60% o incluso un 85% de las muestras.

El hígado animal, la leche y la mantequilla son asimismo alimentos que habitualmente contienen residuos de varios COP. El problema atañe también a la grasa animal que se reutiliza para producir un sinfín de productos para consumo humano y animal. Más de un 90% de las dioxinas entran en el cuerpo humano a través de los alimentos. Por lo tanto, estamos también ante un importante tema de seguridad alimentaria. En particular porque —aunque no siempre se sobrepasan los niveles establecidos por la legislación comunitaria— la capacidad que el sistema español de

Muchas muestras de huevos, pescado y carne contienen residuos de COP

salud pública tiene de detectar contaminaciones accidentales es débil. De la magnitud de la contami-

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 75

**Salud** Los contaminantes orgánicos persistentes (COP), como el DDT o las dioxinas, están presentes en nuestros cuerpos, se almacenan en los alimentos, circulan por la sangre, tienen una vida media muy larga en el organismo y son difíciles de eliminar. El Convenio de Estocolmo ha sido un primer paso, pero ahora la Unión Europea debe impulsar su ratificación.

## Contaminantes para nuestros nietos

En España apenas hay estudios sobre los residuos orgánicos en alimentos y sus efectos sobre la salud

**L**MIQUEL PORTA SERRA a mayoría de nuestros cuerpos contienen niveles apreciables de los llamados contaminantes orgánicos persistentes (COP en castellano, POP en inglés) que afectan a la salud. También es un hecho que los contaminantes orgánicos persistentes se han dispersado y siguen contaminando amplias zonas del planeta, son muy difíciles de excretar por el cuerpo humano, tienen una larga vida media en el organismo y se acumulan en los tejidos grasos.

¿Debemos resignarnos a esos efectos adversos o podremos hacer algo localmente útil? Pero ¿qué sociedad sería la que hiciese aceptable esa resignación? “Prefiero no saberlo”, dicen algunos, agarrando el tenedor... ¿No saber qué comemos, bebemos y respiramos? Una democracia que favorece esa actitud está seriamente contaminada.

Los residuos llegan al cuerpo mediante una exposición ambiental continua a dosis bajas

(más conocidos por PCB, en sus siglas en inglés), dioxinas, hexa-clorobenceno, heptaclorociclohexanos y otros residuos de com-

en un 60% o incluso un 85% de las muestras.

El hígado animal, la leche y la mantequilla son asimismo alimentos que habitualmente contienen residuos de varios COP. El problema atañe también a la grasa animal que se reutiliza para producir un sinfín de productos para consumo humano y animal. Más de un 90% de las dioxinas entran en el cuerpo humano a través de los alimentos. Por lo tanto, estamos también ante un importante tema de seguridad alimentaria. En particular porque —aunque no siempre se sobrepasan los niveles establecidos por la legislación comunitaria— la capacidad que el sistema español de

Muchas muestras de huevos, pescado y carne contienen residuos de COP

salud pública tiene de detectar contaminaciones accidentales es débil. De la magnitud de la contami-

## Contaminantes para nuestros nietos

tiempos de vida media:

7, 10,  
30+ años...



2014

2017

2037+

...

gamos en cuenta que a menudo el tiempo de vida media de estos compuestos es de décadas. De modo que si se cumplen normas como la mencionada directiva, entre los años 2020 y 2030 la impregnación corporal por muchos COP sólo habrá descendido a la mitad o a un tercio. Obviamente, los beneficios de aplicar la ley sólo podrán ser percibidos por los descendientes de nuestros descendientes. Esta dimensión temporal plantea a nuestra generación cuestiones culturales inéditas.

Miquel Porta Serra -- IMIM & UAB  
Mayo 2011 -- página 76

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

Home > Research programmes > Epidemiology and public health >

Clinical and Molecular Epidemiology of Cancer  
Scientific documents



MUCHAS GRACIAS  
POR VUESTRA ATENCIÓN

facebook Miquel Porta Video YouTube

IMIM  
hospital del mar

ICETB

Parc  
Recerca  
Biomèdica  
Barcelona

UAB  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Medicina