


**Els tòxics que mengem**  
 Direcció de Promoció de Cultura Científica de l'Institut de Cultura de Barcelona.





**Miquel Porta Serra**  
 Institut Municipal d'Investigació Mèdica,  
 Universitat Autònoma de Barcelona,  
 University of North Carolina at Chapel Hill.  
[www.imim.es/URECMC](http://www.imim.es/URECMC)

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
 Miquel Porta -- página 1

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

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
 Miquel Porta -- página 2

[www.imim.es/URECMC](http://www.imim.es/URECMC)  
<http://www.imim.es/URECMC/docs>


 Unitat de Recerca  
 Epidemiologia Clínica i Molecular del Càncer

**Documents Científics** ←  
 coordinador: Prof. Dr. Miquel Porta

**XVI ESCUELA DE VERANO DE SALUD PÚBLICA**  
 Lazareto de Mahón (Menorca), martes 20 y miércoles 21 de septiembre de 2005


**Conferencia: "¿Deberíamos analizar los compuestos tóxicos persistentes que tenemos en la sangre?"**  
 Ajuntament de Maó, 21 de setembre de 2005 - Miquel Porta

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.**

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

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

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 3

**Concentraciones de compuestos organoclorados**  
Miquel Porta, junio de 1997

|               |       |                  |      |         |       |
|---------------|-------|------------------|------|---------|-------|
| PentaCB       | 0.62  | <i>o,p'</i> -DDE | nd   | PCB 28  | 0.50  |
| HCB           | 2.15  | <i>p,p'</i> -DDE | 7.40 | PCB 52  | +     |
| OCE           | +     | <i>o,p'</i> -DDD | nd   | PCB 101 | 1.46  |
| $\alpha$ -HCH | +     | <i>p,p'</i> -DDD | +    | PCB 118 | +     |
| $\beta$ -HCH  | 13.48 | <i>o,p'</i> -DDT | +    | PCB 153 | 1.65  |
| $\gamma$ -HCH | 5.39  | <i>p,p'</i> -DDT | 0.75 | PCB 138 | 1.87  |
|               |       |                  |      | PCB 180 | 11.61 |

+ = detectado, no cuantificable  
nd = no detectado

(en ng/mL)

**Detectadas 17 de 19 sustancias analizadas**  
Análisis por J. Grimalt - fase piloto The Lancet 1999

(ppb)

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 4

# EL PAÍS

VIERNES 7 DE NOVIEMBRE DE 2003  
MARGOT WALLSTRÖM, MIEMBRO DE LA COMISIÓN EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE, DURANTE SU VISITA A BARCELONA.

SEDE: La Comisaría Europea de Medio Ambiente, Margot Wallström, 10, 06100 Barcelona.  
Tel: 93 555 11 11 (línea gratuita en España).  
Fax: 93 555 11 11.

AGENCIA DE SERVICIOS Y PUBLICACIONES DEL I.C.T.A.  
C/El Comodoro, 10, 08001 Barcelona.  
Tel: 93 555 11 11 (línea gratuita en España).  
Fax: 93 555 11 11.

AGENCIA DE SERVICIOS Y PUBLICACIONES DEL I.C.T.A.  
C/El Comodoro, 10, 08001 Barcelona.  
Tel: 93 555 11 11 (línea gratuita en España).  
Fax: 93 555 11 11.

## La sangre tóxica de la comisaria de la UE

Wallström se somete a un análisis para denunciar la exposición a sustancias químicas

**GABRIELA CAÑAS. Bruselas**  
Contra la presión de la industria química europea, la comisaria europea de Medio Ambiente ha puesto sobre la mesa un argumento inapelable: su propia sangre contaminada con 28 productos químicos tóxicos, algunos de ellos relacionados con perturbaciones hormonales y enfermedades y con ciertos tipos de cánceres. En la sala de prensa donde se entregan habitualmente asuntos tan fríos como el Pacto de Estabilidad o la fiscalidad en el ahorro, los pesticidas no pudieron por menos que preocuparse por la salud de la comisaria, que aseguró sentirse bien, aunque decidió a cambiar de dieta reduciendo la ingesta de pescado de Báltico y, sobre todo, a sacar adelante la polémica directiva sobre registro, evaluación y autorización de sustancias químicas que lanzó hace solo una semana.

Margot Wallström, nacida en Suecia hace 40 años, tiene 40 kilos, de 17 y 11 años. "Aho-



La comisaria europea de Medio Ambiente, Margot Wallström, durante la rueda de prensa de ayer en Bruselas. / R

En la prueba realizada a la responsable europea de Medio Ambiente se encontraron 28 sustancias peligrosas

34 / SOCIEDAD

EL PAÍS, martes 8 de febrero de 2005

## Salud

De cada 100 verduras que consume cualquier ciudadano europeo, 60 están completamente limpias de pesticidas; 36 tienen restos en dosis inferiores al máximo tolerado, y cuatro están contaminadas por encima de esas dosis. Comienza a haber evidencias, sin embargo, de que pequeñas dosis durante mucho tiempo pueden ser más perniciosas que altas dosis una sola vez.

## Pesticidas en la dieta

Diversos estudios hallan restos de plaguicidas en más de un tercio de las frutas y verduras

36 / SOCIEDAD

EL PAÍS, martes 28 de octubre de 2003

## Salud

Muchas de las llamadas sustancias tóxicas persistentes, que se acumulan en el organismo en pequeñas dosis, se siguen vendiendo a pesar de su peligrosidad. Además, en Europa se utilizan 30.000 productos químicos en la agricultura, la electrónica, la automoción y otros sectores que nunca han sido sometidos a estudios completos de riesgo.

## Tóxicos peligrosos en la tienda de la esquina

Algunos productos químicos perjudiciales para la salud se venden en droguerías y farmacias

**temas sensibles: ¿con quiénes valoramos su impacto cultural?**

SALUD

# 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

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

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 PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 5

La información que el Convenio de Estocolmo exige recoger y las medidas que propone aplicar es previsible que encuentren resistencias como la que encuentra el Protocolo de Kioto. Así ha ocurrido y ocurre en muchos procesos que afectan a las formas de producción o de organización social: la regulación del uso del coche, del tabaco o del amianto, la prevención de la siniestralidad laboral, la promoción de la calidad del aire, la lucha contra la degradación urbanística... Son asuntos, todos ellos, con los que muchos ciudadanos suelen medir si una administración es realmente progresista.

## 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

**En la población expuesta al agente naranja, el 3% de los niños nace con malformaciones congénitas graves.**

Los efectos tóxicos del agente naranja utilizado en la guerra de Vietnam siguen afectando a la población del país asiático después de más de 30 años. La masiva utilización de este herbicida es la causa de que una o dos generaciones después sigan naciendo demasiados niños con malformaciones graves

## La negra sombra del agente naranja

La herencia química de la guerra de Vietnam

Mensual de biomedicina y calidad de vida  
Abril de 2007 Número 1

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 6

**En la población expuesta al agente naranja, el 3% de los niños nace con malformaciones congénitas graves.**

Los efectos tóxicos del agente naranja utilizado en la guerra de Vietnam siguen afectando a la población del país asiático después de más de 30 años. La masiva utilización de este herbicida es la causa de que una o dos generaciones después sigan naciendo demasiados niños con malformaciones graves

## La negra sombra del agente naranja

La herencia química de la guerra de Vietnam

Mensual de biomedicina y calidad de vida  
Abril de 2007 Número 1

INFORMACIÓN

# ¡Estamos rodeados! (de contaminantes)

Contamos con 100.000 sustancias químicas creadas para facilitar la vida. Pero muchas son tóxicas y se descomponen sus efectos. ¿Es posible sustituirlos por otros inocuos?

Hay sustancias que se acumulan en la grasa y se transmiten de madres a hijos.

En junio entra en vigor una norma comunitaria para controlar los productos tóxicos.

Los ministros, contaminados

Crece la lista de las más sucias

La guerra del etanol

El parasito agoniza

EL PAÍS

19 de mayo de 2007

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 7

EL PAÍS, martes 19 de diciembre de 2006

SALUD

## El 'Prestige' también afectó a la salud

Un estudio muestra que el crudo ha causado alteraciones genéticas y hormonales en limpiadores

Los efectos observados a medio plazo indican que la exposición al fuel no fue irrelevante

La alteración del ADN en algunas personas no significa que vayan a desarrollar un cáncer

Protección inadecuada

EL PAÍS

demuestran que la exposición al fuel en los limpiadores y voluntarios no fue irrelevante, sino que se produjo a "dosis biológicamente efectivas, a concentraciones que al entrar dentro del organismo —especialmente por inhalación y por la piel— y contactar con el material genético causaron lo que se denominan efectos biológicos precoces, es decir, alteraciones citogenéticas como el intercambio de cromátidas hermanas y otras alteraciones cromosómicas".

En su opinión, el hecho de que se produjeran estas alteraciones en una parte de las personas expuestas no significa que vayan a desarrollar enfermedades como cáncer, "pero deja claro que la exposición no fue irrelevante".

Para Miquel Porta, catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona, estos trabajos son importantes porque por vez primera se analiza en personas los efectos no agudos, no inmediatos (otros investigadores han estudiado mareos, náuseas y otros efectos agudos o a corto plazo) y porque

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 8

EL PAÍS, martes 18 de mayo de 2004

SALUD

JORDI SUNYER Y NÚRIA RIBAS-FITÓ / Investigadores del IMIM de Barcelona

## "La lactancia materna es beneficiosa a pesar del DDT que contiene"

integrar lo ambiental y lo cultural...

temas sensibles: ¿con quiénes valoramos su impacto cultural?

DAVID SEGARRA. Barcelona a leche humana no sólo contiene nutrientes para el bebé. También es una importante fuente de numerosos contaminantes, entre ellos DDT. Un equipo de investigadores médicos acaba de determinar que el DDT contenido en la leche afecta negativamente a la inteligencia infantil. Pero, aun así, los beneficios de la lactancia materna superan este inconveniente, según los doctores Jordi Sunyer y Núria Ribas-Fitó, del Instituto Municipal de Investigaciones Médicas de Barcelona.

Pregunta. ¿Tenemos mucho DDT en nuestro cuerpo?

Núria Ribas-Fitó. Los niveles de DDT (metabolito de descomposición del DDT) en el cuerpo

da temprana en la guardería, que estimula enormemente a los niños. En este contexto, los contaminantes tienen peso menor.

P. ¿Es recomendable la lactancia?

J. S. Los niños que lactan incorporan más contaminantes, pero obtienen mejores puntuaciones en los tests. La conclusión principal de nuestro estudio es que la lactancia contrarresta los efectos negativos del DDT.

N. R.-E. En un grupo de 480 niños menorquines hemos comprobado que los niños que han seguido lactancia materna no sólo tienen un mejor desarrollo, sino una mejor sociabilidad a los cuatro años de vida. Y esto está relacionado con la duración de la lactancia. Por esto

Núria Ribas-Fitó y Jordi Sunyer.



EPIDEMIOLOGÍA / Los contaminantes organoclorados se acumulan en el organismo

La exposición a pesticidas multiplica por cuatro el riesgo de padecer cáncer de mama

DAVID SEGARRA, Barcelona. Siempre que se sabe que ciertos elementos ambientales favorecen la aparición del cáncer de mama. Pero la cuantificación del efecto de estos factores externos ha resultado ser muy complicada. Ahora, un grupo de investigadores analiza la relación entre la actividad genética inducida por contaminantes químicos, concretamente por pesticidas organoclorados, y el riesgo de padecer cáncer de mama. Sus resultados son llamativos: las pacientes con niveles más altos de estrógenicidad debida a pesticidas presentan un riesgo cuatro veces mayor de padecer la enfermedad que aquellas con niveles más bajos.



Realización de una mamografía para detectar el cáncer. (Foto: Roberto Sotomayor)

integrar lo ambiental y lo cultural...

Se han encontrado hasta 17 pesticidas diferentes en el tejido mamario de una mujer

“Las mujeres se limpian de contaminantes al parir y al dar de mamar”

temas sensibles...

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007 Miquel Porta -- página 9

SALUD PÚBLICA / Un estudio relaciona dos tipos de compuestos organoclorados con tumores

Ciertos contaminantes presentes en la dieta elevan el riesgo de padecer cáncer de colon



Una directiva europea prevé la eliminación total de los PCB en Europa antes del año 2011. En el año 2000 se estimó que en España había unas 200.000 toneladas de contaminante diseminadas en todo tipo de equipos industriales. Sólo en Cataluña se han identificado más de 4.000 instalaciones y equipos susceptibles de contener este compuesto.

Los PCB forman parte de los alimentos que tomamos a diario, y en cantidades no bajas

Los organoclorados se asocian con el riesgo de cáncer de páncreas

Un equipo español halla la primera relación entre un oncogén y una sustancia ambiental

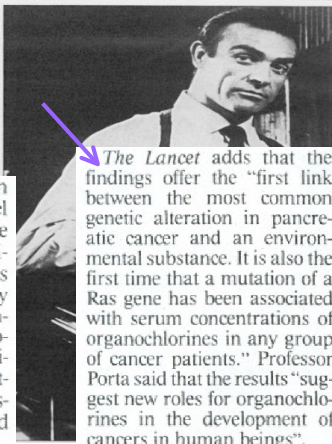


Los niveles sanguíneos elevados de organoclorados como el DDT se asocian con un mayor riesgo de cáncer de páncreas, según un trabajo de investigadores españoles publicado en la revista The Lancet. La trascendencia del hallazgo no es sólo que aporta una pista para entender el cáncer de páncreas, uno de los tumores cuyas causas son más desconocidas, sino que es la primera vez que se relaciona una sustancia ambiental con un oncogén.

Respecto a la vía de entrada de los organoclorados en el organismo, los científicos españoles creen que lo más probable es que se trate de una exposición ambiental "de fondo" y a muy bajas dosis. "Probablemente", comenta Porta, "a través de la dieta, y específicamente de las partes más grasas de los alimentos, puesto que los compuestos organoclorados son muy lipofílicos, y el organismo los absorbe mucho más desde el tracto digestivo cuando están disueltos en grasas". Aunque se trata del primer estudio en el mundo que relaciona la exposición a pesticidas con el cáncer de páncreas, estas asociaciones con sustancias ambientales. Hasta ahora se sabía que los oncogenes de la familia ras estaban relacionados con la aparición de procesos cancerosos de colon, vejiga y páncreas, y que las mutaciones de uno de ellos, el oncogén K-ras, son muy frecuentes en el cáncer de páncreas (las presentan entre un 75% y un 80% de los pacientes). En estudios con animales de laboratorio se había visto además que este oncogén en una dieta muy apetecible para algunos animales químicos cancer-

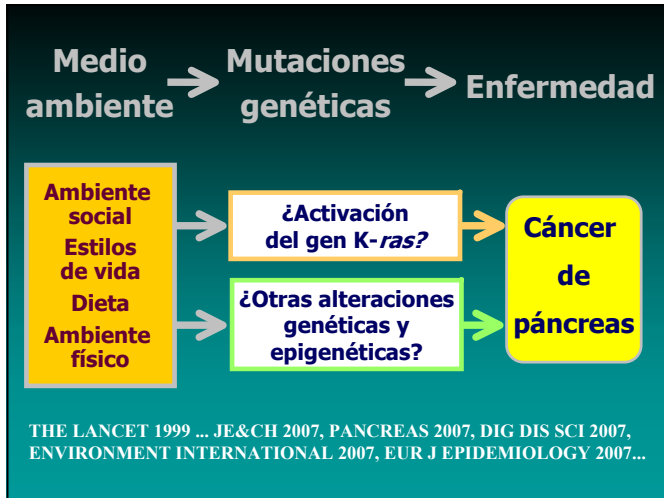
EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007 Miquel Porta -- página 10

Pesticide pollution is linked to cancer

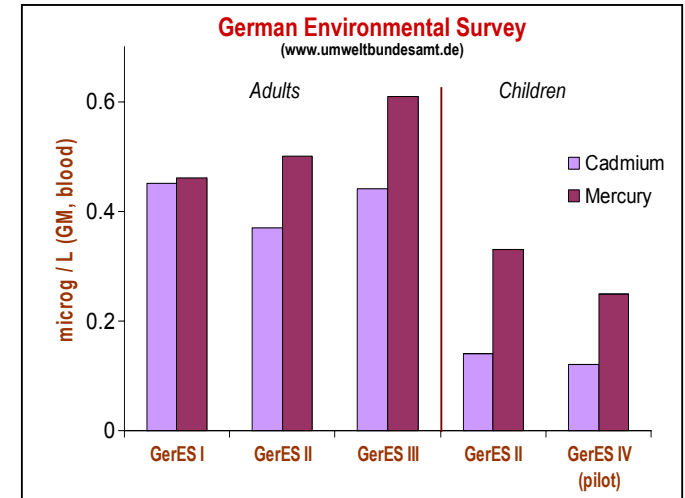


The cancer link has been made by Professor Miguel Porta and colleagues at the Municipal Institute of Medical Research and Autonomous University in Barcelona. They have been studying compounds known as organochlorines, including the pesticide DDT, and polychlorinated biphenyls or PCBs, used historically for insulating and cooling electrical equipment.

The Lancet adds that the findings offer the "first link between the most common genetic alteration in pancreatic cancer and an environmental substance. It is also the first time that a mutation of a Ras gene has been associated with serum concentrations of organochlorines in any group of cancer patients." Professor Porta said that the results "suggest new roles for organochlorines in the development of cancers in human beings".



EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 11



EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 12

Mutation Research 533 (2003) 107–120

ELSEVIER

Review

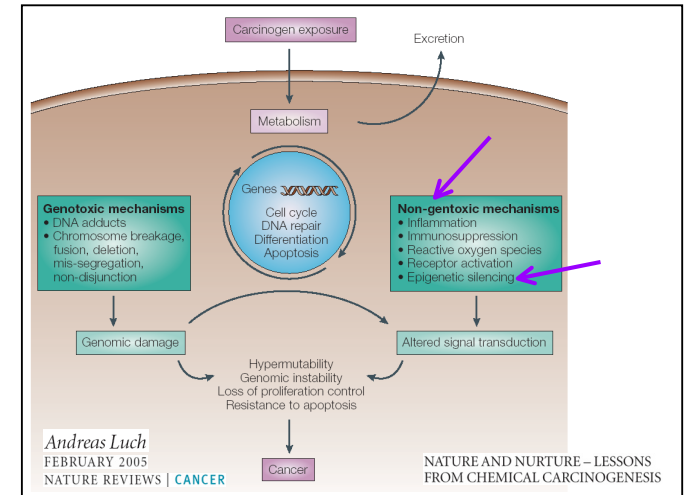
**Cadmium carcinogenesis**

Michael P. Waalkes\*

Cadmium compounds are classified as human carcinogens by several regulatory agencies.

Most studies indicate cadmium is poorly mutagenic and probably acts through indirect or epigenetic mechanisms, potentially including aberrant activation of oncogenes and suppression of apoptosis.

Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis



## REVIEWS

### Environmental epigenomics and disease susceptibility

Randy L. Jirtle\* and Michael K. Skinner†

Abstract | Epidemiological evidence increasingly suggests that environmental exposures early in development have a role in susceptibility to disease in later life. In addition, some of these environmental effects seem to be passed on through subsequent generations. Epigenetic modifications provide a plausible link between the environment and alterations in gene expression that might lead to disease phenotypes. An increasing body of evidence from animal studies supports the role of environmental epigenetics in disease susceptibility. Furthermore, recent studies have demonstrated for the first time that heritable environmentally induced epigenetic modifications underlie reversible transgenerational alterations in phenotype. Methods are now becoming available to investigate the relevance of these phenomena to human disease.

NATURE REVIEWS | GENETICS | APRIL 2007

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 13



### Cada vez menos genes

El genoma humano sólo tiene  
20.000 genes, como un gusano,  
pero genera novedades con rapidez

Craig Venter, visto por Sciammarella.

EL PAÍS, jueves 21 de octubre de 2004

### Cada vez menos genes

El genoma humano sólo tiene  
20.000 genes, como un gusano,  
pero genera novedades con rapidez

J. SAMPEDRO, Madrid  
El consorcio público del genoma humano, formado por 20 centros de seis países, lleva tres años puliendo el borrador que presentó en 2001 y, cuanto más lo afina, menos genes quedan para repartirse la enorme tarea de convertir un óvulo fecundado en una persona adulta, y hacerla funcionar. Según el último cómputo, el número de genes está más cerca de 20.000 que de

30.000. Sin embargo, el genoma humano muestra signos de haber evolucionado mucho más rápido que el de la rata y los demás mamíferos: nuevos genes nacen continuamente por duplicación de los antiguos, y otros van degenerando y muriendo con similar agilidad.

Olvidada ya la fecha oficial de la presentación del genoma (febrero de 2001), y eliminada la competencia de la empresa privada Celera Genomics, el trabajo

EL PAÍS, jueves 21 de octubre de 2004

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 14

### Cada vez menos genes

El genoma humano sólo tiene  
20.000 genes, como un gusano,  
pero genera novedades con rapidez

La gran calidad de la nueva versión ha eliminado la mayor parte de esas ambigüedades y ha revelado que el número de genes humanos está entre 20.000 y 25.000, y probablemente más cerca de la primera cifra. El minúsculo gusano *Caenorhabditis elegans* tiene también unos 20.000 genes. El dato confirma que no hay la menor relación entre el número de genes y la complejidad de un organismo.

Los *gaps* del borrador habían ocultado otro hecho asombroso: que el 5,3% del genoma humano consiste en duplicaciones de grandes tramos de ADN que han ocurrido recientemente, es decir, no en los orígenes de la vida animal, sino durante la evolución de los primates y los homínidos.

EL PAÍS, jueves 21 de octubre de 2004

34 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 15 de noviembre de 2005

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

Los embaldos de diferentes colores tienen sustancias que causan problemas endocrinos

Sustancias que alteran los genes

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".

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 15

34 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 15 de noviembre de 2005

**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, 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 Científica 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


EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 16

34 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 15 de noviembre de 2005

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

Los embaldos de diferentes colores tienen sustancias que causan problemas endocrinos

Sustancias que alteran los genes

Los embalajes de alimentos pueden tener sustancias que causan problemas endocrinos

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

**integrar lo ambiental y lo cultural...**

*International Journal of Epidemiology* 2003;32:29-31

**The genome sequence is a jazz score**

Miquel Porta

The main purpose of this paper is to suggest a metaphor—among many possibly valid and evocative—for the role of genes in complex chronic diseases. It is based on the inherent role of host-environmental interactions on the expression of low-penetrant genes. The relationship between an individual's genetic makeup and its phenotypic expression can be likened to the relationship between a jazz score and the performed music.



# CLAVES

Directores  
Javier Pradera / Fernando Seseña

DE RAZÓN PRÁCTICA

Diciembre 2005  
Precio 0€ N.º 158

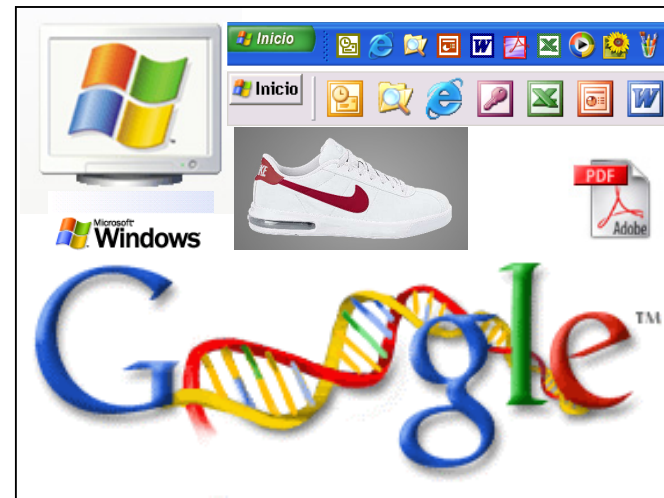
## LA SECUENCIA DEL GENOMA ES UNA PARTITURA DE JAZZ

MIQUEL PORTA SERRA

“Más allá de esta metáfora algo importante está en juego: el papel de la cultura, de la salud pública y de las otras ciencias sociales, de la salud y de la vida en **la construcción social de riesgos** y metáforas relacionadas con la genética y la salud.”

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 17

Nada importa que el jazz pueda ser “la música clásica del siglo xx”: incluso en el dialecto de nuestro tiempo sería absurdo —¡claro!— pretender que la del jazz sea una de esas cinco o seis metáforas. Y sin embargo ¿quién desearía al genoma como una de ellas, icónico como una zapatilla Nike, el logotipo de Microsoft Windows o las *twin towers* desplomándose...?



EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 18

### Ciencia recreativa

Javier Sampedro



## Metáforas

El matemático francés Henry Poincaré hizo uno de sus grandes descubrimientos cuando se disponía a subir a un autobús parisino. Así lo contó él mismo en 1908: “En el momento en que puse el pie en el peldaño tuve la idea, sin que nada en mis pensamientos previos hubiera allanado el camino para ello, de que las transformaciones que había usado para definir las funciones fuchsianas eran idénticas a las de la geometría no euclídea”.

EL PAÍS, lunes 30 de agosto de 2004

Hadamard interrogó a científicos y matemáticos famosos sobre el origen de sus ideas más innovadoras. Respondieron que un largo periodo de inmersión en el problema, una especie de incubación, seguida de una buena noche de sueño o unos días de distracción precedieron a la idea crucial, que saltó de repente en sus cabezas”.

Una de las peculiaridades de Poincaré era su profunda comprensión de áreas muy dispares de las matemáticas, que le permitía atacar cada problema simultáneamente desde todos los ángulos, y sus descubrimientos consistieron a menudo en establecer nexos profundos entre disciplinas que hasta entonces habían permanecido aisladas.

EL PAÍS, lunes 30 de agosto de 2004

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 19

Hans Eysenck, un científico alemán huido al Reino Unido en 1934, documentó que las personas psicóticas tienden a ser creativas, y la razón es que a menudo se saltan las fronteras entre

conceptos. Ello les conduce a perder pie con la realidad, pero también a establecer asociaciones novedosas e insólitas.

La creatividad se fundamenta en el establecimiento de nexos entre conceptos alejados, pero esos nexos tienen que estar dentro de la misma cabeza para ser útiles.



EL PAÍS, lunes 30 de agosto de 2004

MOLECULAR CARCINOGENESIS 36:45–52 (2003)

WORKING HYPOTHESIS

## Exploring Environmental Causes of Altered *ras* Effects: Fragmentation Plus Integration?

Miquel Porta,<sup>1,2\*</sup> Daniel Ayude,<sup>1,2</sup> Juan Alguacil,<sup>1,3</sup> and Manuel Jarid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, Spain

<sup>2</sup>Universitat Autònoma de Barcelona, Catalonia, Spain

<sup>3</sup>Occupational Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, Bethesda, Maryland

Organochlorine compounds, organic solvents, and coffee compounds may play an indirect role in causing *Ki-ras* mutations, rather than as direct inducers of the mutations.

Although for some organochlorine compounds the induction of point mutations in *ras* oncogenes cannot be excluded, it seems more likely that the effects of these compounds are mediated through nongenomic or indirectly genotoxic mechanisms of action. Organic solvents also may act via enzymatic induction of *ras* mutagens or by providing a proliferation advantage to *ras*-mutated cell clones. In exocrine pancreatic cancer, caffeine, other coffee compounds, or other factors with which coffee drinking is associated could modulate *Ki-ras* activation by interfering with DNA repair, cell-cycle checkpoints, and apoptosis.

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 20

## THE LANCET

### EARLY REPORT

2125 **Serum concentrations of organochlorine compounds and *K-ras* mutations in exocrine pancreatic cancer**  
M Porta and others, for the PANKRAS II Study Group

Volume 354, Number 9196 • Founded 1823 • Published weekly • Saturday 18/25 December 1999

Several organochlorine compounds can act as carcinogens and tumour promoters.<sup>3–8</sup> Some modulate the expression of oncogenes, including *ras* genes.<sup>9,10</sup> DDT and some PBCs have endocrine effects.<sup>1,2,11,12</sup> Although presumably weak, such effects may be enhanced by environmental biodegradation, the long half-lives of the compounds (about 10 years for DDE, 30 years or more for some PCBs), and their concentrations in target tissues (100-fold to 350-fold higher in adipose tissue than in blood).<sup>1,5,6</sup>

CIENCIA

La Vanguardia 18.12.1999: 36.

# Médicos españoles descubren la relación entre tóxicos de los alimentos y cáncer de páncreas

JOSEP CORBELLA

BARCELONA - Las sustancias organocloradas que se acumulan en la grasa de los alimentos aumentan el riesgo de una mutación genética frecuente en el cáncer de páncreas y de colon. Es el resultado de una investigación realizada por científicos españoles a lo largo de diez años cuyos resultados se presentan hoy en la revista médica "The Lancet".

Los investigadores han observado que, cuanto mayor es el nivel de organoclorados en la sangre de una persona, mayor es el riesgo de sufrir una mutación en el gen K-ras.

El K-ras es uno de los oncogenes (o genes de cáncer) más importantes. "Está mutado en más del 75% de las cánceres de páncreas y en aproximadamente la mitad de los de colon", informa Miquel Porta, miembro del Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM) de Barcelona y director del estudio.

Los investigadores han estudiado varios tipos de organoclorados: el DDT, utilizado como pesticida en España hasta los años 80; el DDE, un residuo del DDT que tiene una vida media superior a diez años (es decir, que por cada 2 microgramos de DDE que una persona tenga en

1999, en el año 2009 le quedará todavía 1); y los PCB, sustancias usuales que se utilizan, por ejemplo, en electrodomésticos, pinturas y plásticos.

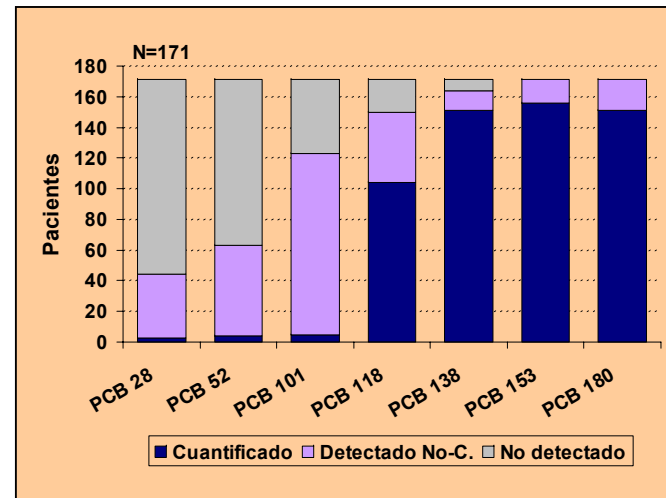
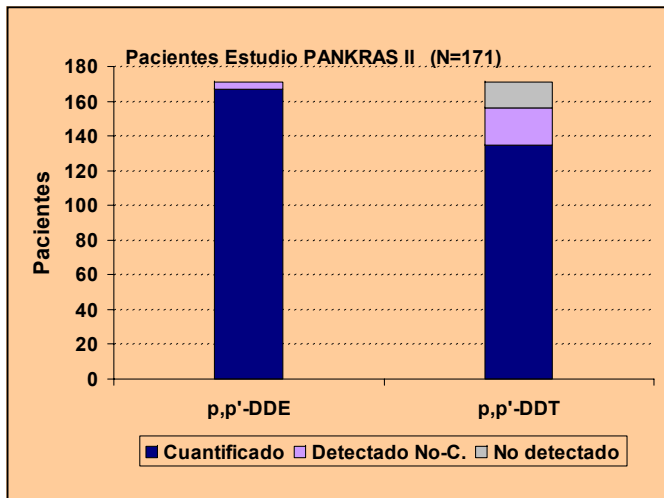
"Cualquier persona nacida después de 1940 ha estado expuesta a estas sustancias durante la mayor parte de su vida", señala Porta. Dos recientes estudios de la Universidad de Zaragoza han revelado que más del 70% de las muestras de carne analizadas contienen residuos de DDT y que la mitad de las muestras de pescado contienen los PCB asociados con la mutación del gen K-ras.



Miquel Porta

**resultados culturalmente relevantes y sensibles**  
➔ **la información no es suficiente.**

EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 21



EL PAÍS / Institut de Cultura de Barcelona -- 30/05/2007  
Miquel Porta -- página 22

