

istas



Seminario sobre disruptores endocrinos

Estado del conocimiento científico sobre los disruptores endocrinos

Marieta Fernández

*Universidad de Granada,
Hospital Universitario San Cecilio, Granada*

Madrid, 2012

Definición

Disruptor endocrino (DE):

Una sustancia exógena al organismo (o mezcla) que altera las funciones del sistema endocrino y como consecuencia causa efectos adversos en la salud de los individuos expuestos y/o en su descendencia

WHO/IPCS definition



MECANISMOS DE ACCION



Mecanismos de Acción de DEs

- Imitan o bloquean la unión hormona-receptor
- Alteran la síntesis, metabolismo, excreción hormonal
- Modifican la proteína de transporte hormonal
- Cambios en los factores de transcripción genética hormono/receptor
- Alteran los niveles de receptor en tejidos específicos

Mecanismos de Acción de DEs

“Nuevos”

- Respuestas no genómicas
- Coexistencia de efectos/co-morbilidad
- Acciones sobre células, organismos, progenie (1^a, 2^a generación) y subpoblaciones
- Rutas alternativas: a nivel de membrana
Igualmente potentes
Insensibles a la anti-hormona
- Alteraciones que varían con el tiempo

Vías de Exposición

- Agricultura, ganadería, prácticas forestales
- Industria química
- Plantas de residuos y reciclaje
- Plantas depuradoras
- Productos de consumo
- Alimentos/Agua/Aire
- Compuestos farmacéuticos
- **INADVERTIDA**

Ejemplos de DEs

Fungicidas	Vinclozolina, Ketaconazol
Herbicidas	Atrazina
Insecticidas	DDT, Metoxicloro
Metales	Tributiltin, Cadmio
Compuestos Farmacéuticos	Etinil Estradiol
Fenoles	Bisfenol A
Componentes de plásticos	Talatos
Hidrocarburos aromáticos	PCBs, dioxinas
Fitoestrógenos	Genisteina
Surfactantes	Alkilfenol Etoxilatos, PFOS
Retardadores de la llama	PBDEs

Exposición Profesional a DEs



Exposiciones insospechadas

30 / SOCIEDAD

EL PAÍS, martes 18 de junio de 2002

Salud La fumigación de una plaga de hormigas en un centro de trabajo en Barcelona en 1994 ha sacado a la luz una enfermedad extraña, difícil de diagnosticar y que apenas ha empezado a investigarse: la intoxicación por desinsectantes, que puede causar secuelas irreversibles entre los afectados y se ha cobrado, sólo en Cataluña, 581 víctimas, 41 de ellas graves.

Víctimas de una mala fumigación

El uso inadecuado de insecticidas en el lugar de trabajo deja una estela de afectados por lesiones graves e irreversibles

DAVID SEGARRA, Barcelona
Pasaron dos años sin un diagnóstico preciso. Las enfermas de mayor gravedad sentían numerosos síntomas de difícil clasificación: sensación de hormigueo por todo el cuerpo, mareos, debilidad, pérdida de memoria, incapacidad de concentración, dificultades respiratorias... Algunas vieron aumentar la talla de sus zapatos, otras desarrollaron un cierto número de tumores, afortunadamente benignos. Todas pasaron por numerosas consultas hasta que, finalmente, en 1996, un equipo médico interdisciplinar fue capaz de establecer una relación inequívoca entre este extraño conjunto de trastornos y un acontecimiento que había afectado dos años antes a su lugar de trabajo: la fumigación de una plaga de hormigas.

En el mes de agosto de 1994, estos insectos invadieron unos laboratorios de la ciudad sanitaria Vall d'Hebrón. El servicio de desinsectación contratado realizó un primer tratamiento, pero 15 días después reaparecieron las hormigas, y se efectuó una segunda fumigación. A la mañana siguiente, los trabajadores del laboratorio empezaron a sentir picores, irritaciones y otros síntomas de lo que ahora se sabe con certeza que sufrieron: una intoxicación accidental por insecticidas indebidamente aplicados.

En la actualidad, de las 36 personas que resultaron afectadas, 8,



Miembros de la asociación Adquira, que agrupa a personas afectadas por fumigaciones y productos químicos. / J. ROVIRALTA

pre se realizan correctamente. Y cuando las cosas no se hacen bien, se puede exponer involuntariamente a las personas a unas sustancias potencialmente muy tóxicas, cuyos efectos sobre la salud humana llegan a ser devastadores. El proble-

ma puede afectar a cualquier y a

cifra puede ser importante, aunque la falta de datos o de estimaciones al respecto impide saberlo.

Carme Valls, doctora del Centro de Análisis y Programas Sanitarios (CAPS), en Barcelona, forma parte del equipo médico que acer-

ta a descubrir qué sucedió a las

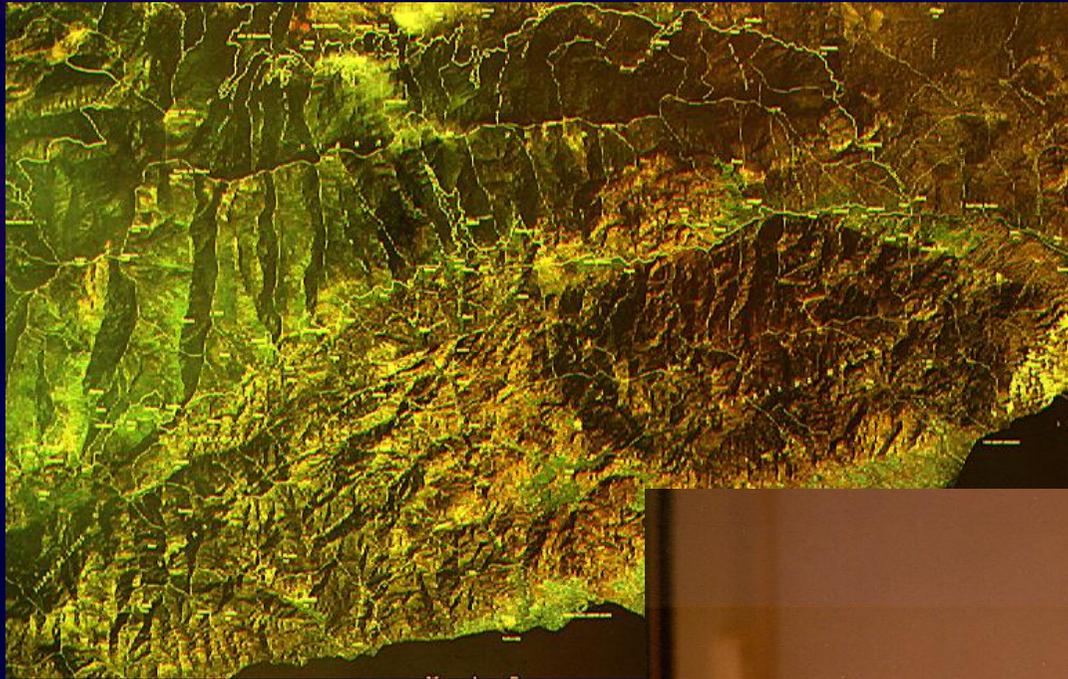
una carta, u olvidan inmediatamente lo que acaban de leer, y tienen dificultades para realizar tareas rutinarias automáticas". Asimismo aparecen numerosos síntomas relacionados con alteraciones endocrinas: aumento en la producción de estrógenos, fenómenos autoinmunes, problemas de hipotiroidismo, aumento de la hipófisis, afectación del hipotálamo... Esto último explica por qué en algunos casos aumenta la talla del calzado: porque se segrega una mayor cantidad de la hormona del crecimien-

Se conocen casos de intoxicación en colegios, hoteles, juzgados y geriátricos

to y, en los casos más graves, los pies crecen.

Asimismo se presenta el síndrome de fatiga crónica, que se manifiesta como debilidad, cansancio, pérdida de fuerza, etcétera. Y también se produce el denominado síndrome de intolerancia ambiental idiopática. Se trata de un cuadro singular de manifestaciones ya que los síntomas que sufre el paciente empeoran si éste se expone a sustancias químicas ambientales. Lo extraordinario es que los productos desencadenantes pueden ser "totalmente inocuos para el resto de la población, como un perfume, por ejemplo", según Julián Már-

Agricultura intensiva en el Mediterráneo



Exposición
ambiental
a DEs

Residuos en comida



Exposición Inadvertida a DEs



Organoclorados en placenta y leche materna

Table 2
Residues of DDTs in placenta extracts

Pesticide	Mean ^a	±SD	Median ^a	Maximum ^a	Frequency (%)
<i>p,p'</i> -DDT	1.02	1.47	0.50	8.66	59.00
<i>o,p'</i> DDT	0.60	0.78	0.50	3.55	58.94
<i>p,p'</i> -DDE	2.37	2.80	1.78	28.29	96.03
<i>o,p'</i> -DDD	1.42	2.47	0.50	19.01	56.70
∑DDTs	5.23	5.28	3.69	31.50	99.33

^a ng/g of placenta.

Table 3
Residues of endosulphan in placenta extracts

Pesticide	Mean ^a	±SD	Median ^a	Maximum ^a	Frequency (%)
E-I	0.67	1.37	0.28	11.16	58.95
E-II	0.40	1.30	—	12.90	24.50
E-ether	0.12	0.19	0.10	1.39	52.32
E-diol	5.11	5.23	4.46	26.23	76.86
E-lactone	0.81	2.43	—	27.31	43.30
E-sulphate	0.68	1.44	—	8.29	47.70
∑Endosulphans	8.79	8.42	7.06	49.78	98.30

E = endosulphan; — = <LOD.

^a ng/g of placenta.

Table 4
Residues of aldrin, endrin and dieldrin in placenta extracts

Pesticide	Mean ^a	±SD	Median ^a	Maximum ^a	Frequency (%)
Aldrin	0.24	0.60	—	4.79	26.49
Endrin	0.70	1.32	—	8.83	33.11
Dieldrin	0.25	0.59	—	3.68	22.51

— = <LOD.

^a ng/g of placenta.



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Placenta xx (2006) 1–8

PLACENTA

Organochlorine Pesticides in Placentas from Southern Spain and Some Related Factors[☆]

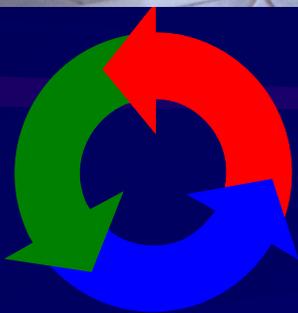
M.-J. Lopez-Espinosa^a, A. Granada^a, J. Carreno^a,
M. Salvatierra^b, F. Olea-Serrano^c, N. Olea^{a,*}

^a Laboratory of Medical Investigations, San Cecilio University Hospital of Granada, 18071-Granada, Spain

^b Department of Pediatrics, San Cecilio University Hospital of Granada, 18071-Granada, Spain

^c Department of Food Sciences and Nutrition, University of Granada, 18071-Granada, Spain

Accepted 27 September 2006





ETERNITY

Calvin Klein
fragrances for men and women



Dillard's

Sexy for her:

For baby, it could really be poison.

What's the "New" in Ring?

When it comes to baby rings, the latest designs are anything but simple. They're made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close. They're also made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close.

These new baby rings are made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close. They're also made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close.

But parents beware. Some of these rings are made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close. They're also made of clear plastic and feature a ring that can be twisted to open and close.

NEW PRODUCTS

Gender Revealers
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!

Plastic Fun
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!

REVEALERS
Gender Revealers
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!

Plastic Fun
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!

REVEALERS
Gender Revealers
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!

Plastic Fun
New! The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!
The Revealers!



Talatos en materiales de PVC
y en Plásticos blandos

Talatos en perfumes y
en cosmética

BodyBurden

The Pollution in People.



Jane Houlihan
with Richard Wiles
Kris Thayer
Sean Gray

 ENVIRONMENTAL WORKING GROUP

THE POWER OF INFORMATION
[HTTP://WWW.EMG.ORG](http://www.emg.org)

In total, the nine subjects carried:

- 76 chemicals linked to cancer in humans or animals (average of 53),
- 94 chemicals that are toxic to the brain and nervous system (average of 62),
- 86 chemicals that interfere with the hormone system (average of 58),
- 79 chemicals associated with birth defects or abnormal development (average of 55),
- 77 chemicals toxic to the reproductive system (average of 55), and
- 77 chemicals toxic to the immune system (average of 53).

Escenario de exposición a DEs

Cuáles son las vías de exposición a DEs?

La exposición ocurre fundamentalmente a través de la dieta aunque también por ocupación laboral

- *Comida, Agua, Aire, Polvo, Suelo*

Momento y duración de la exposición

- *Embarazo, Lactancia, Infancia, Pubertad*

“Disruptores Endocrinos. Toxicidad particular”

1. **El momento de la exposición** en el organismo en desarrollo es decisivo para determinar el carácter, la gravedad y la evolución posterior del efecto. Los efectos son distintos sobre el embrión, el feto, el organismo perinatal o el adulto. Si actúan durante un periodo crítico, como por ejemplo en los primeros estadios de la vida, caracterizados por una rápida diferenciación celular y organogénesis, producen lesiones irreversibles.

“Disruptores Endocrinos. Toxicidad particular”

2. Los efectos pueden no aparecer en el momento de la exposición. Las **consecuencias se manifiestan** con mayor frecuencia en la progenie que en el progenitor expuesto. El desarrollo anormal no se expresa necesariamente en el nacimiento; sus efectos pueden permanecer latentes durante años o hacerse patentes en la descendencia en lugar de en los individuos expuestos.

“Disruptores Endocrinos. Toxicidad particular”

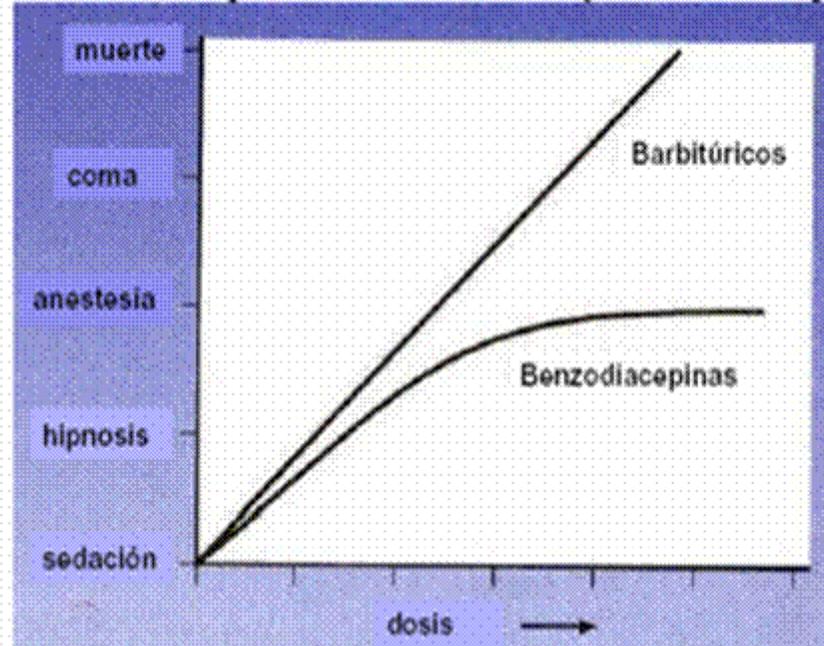
- 3. **No existe un umbral** de concentración preciso para el desarrollo del efecto toxicológico, o al menos, ese nivel de concentración es diferente al reconocido como límite de seguridad, para otros aspectos toxicológicos distintos de la disrupción endocrina.
- 4. Son el resultado de la **acción combinada** de diversos compuestos que pueden desencadenar una respuesta sinérgica, antagónica o simplemente aditiva.

“Nuevo escenario de exposición”

Curvas dosis respuesta:
HIPERBOLE/LINEAL

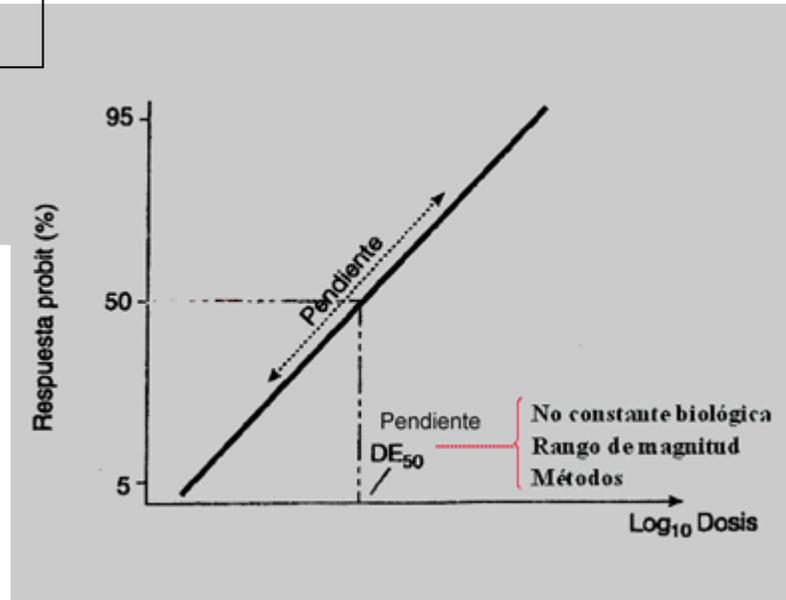
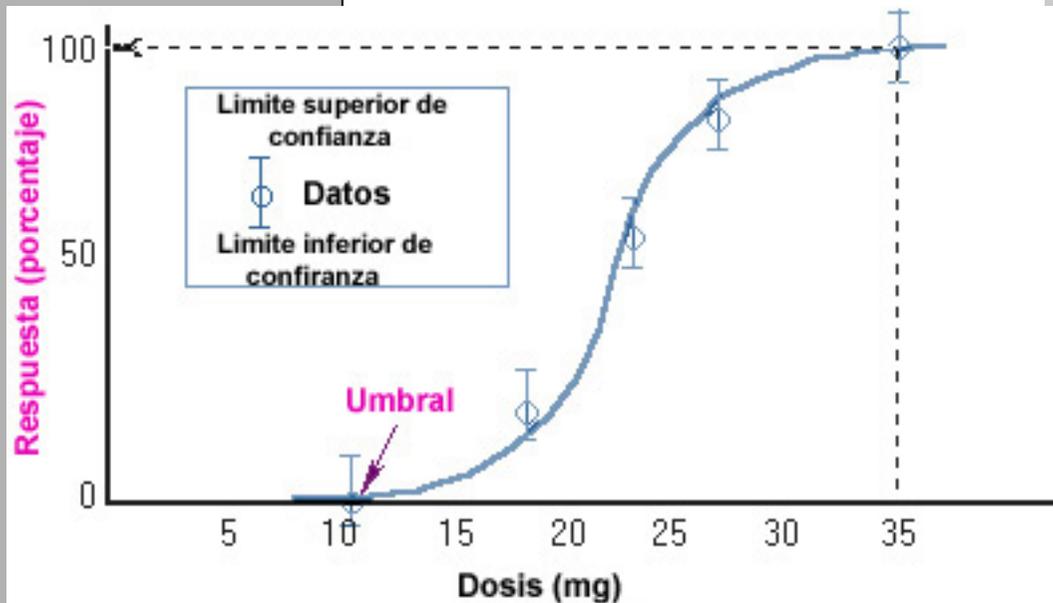
- PARASELSO “Dosis sola facit venenum”

Curva dosis-respuesta barbitúricos y benzodiazepinas



“Nuevo escenario de exposición”

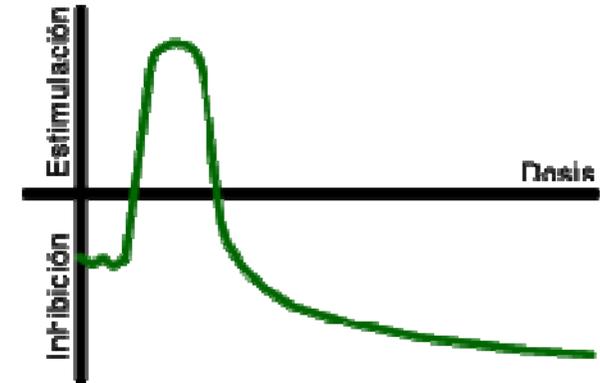
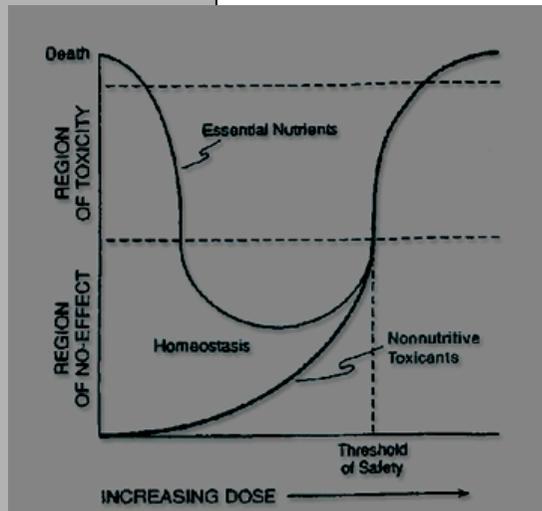
Curvas dosis respuesta:
SIGMOIDE



- Relación Todo/Nada
- Dosis Umbral
- Porción lineal

“Nuevo escenario de exposición”

Curvas dosis respuesta:
En U (o invertida)



- DOSIS UMBRAL: su existencia no está clara, o incluso **NO EXISTEN**
- No existe **riesgo cero**, aunque el riesgo disminuye proporcionalmente con la disminución de la dosis .

**RESPUESTAS
CRÓNICAS**

Efectos a bajas dosis

Dosis-Respuesta no lineales

- Cambios biológicos que ocurren a niveles medioambientales o a dosis por debajo de las típicamente utilizadas en los ensayos de toxicología clásica
- Los cambios biológicos a niveles de concentración bajos difieren de los observados a altas concentraciones
- No se pueden establecer un nivel umbral suficiente y/o necesario para inducir disrupción endocrina.

“DE: Nuevo escenario de exposición”

- Múltiple exposiciones
- “Bajas dosis” / “Desequilibrio”
- Durante largos periodos de tiempo
- Retrasos entre el efecto y el momento de exposición
- Los problemas de salud son siempre de carácter multifactorial

Efectos hormonales de los disruptores endocrinos (Estudios poblacionales-Experimentales en animales)

- Disfunción tiroidea
- Retrasos en el crecimiento
- Disminución de la fertilidad
- Pérdida eficacia apareamiento
- Anomalías en el comportamiento
- Alteraciones metabólicas
- Desmasculinización
- Feminización
- Aumento incidencia de tumores

Efectos “putativos” en Salud Humana

- Malformaciones urogenitales (hombre)
- Alteración espermatogénesis
- Cáncer de mama
- Maduración sexual
- Endometriosis
- Ratio hombre/mujer
- Efectos Inmunes
- Carcinogénesis de Próstata y Tiroides

DES (dietilstilbestrol) (plausibilidad biológica)

Medscape®

www.medscape.com



"Really?"

Yes...
desPLEX®
to prevent ABORTION, MISCARRIAGE and
PREMATURE LABOR

*recommended for routine prophylaxis
in ALL pregnancies . . .*

96 per cent live delivery with **desPLEX**
in one series of 1200 patients*—
— bigger and stronger babies, too.^{1, 2}

No gastric or other side effects with **desPLEX**
— in either high or low dosage.^{3, 4, 5}

Source: J Midwifery Womens Health © 2003 Elsevier Science, Inc.

EXPOSICION INTRAUTERINA

Mujeres: malformación de útero
y/o trompas, cáncer de vagina de
células claras, baja fertilidad

Hombres: criptorquidismo,
testículos pequeños, quistes de
epidídimo, baja calidad
espermática, infertilidad

printed in the *American Journal of Obstetrics & Gynecology* in 1957.

“Hipótesis de trabajo”

La bioacumulación de disruptores endocrinos ambientales (xenobióticos) puede ser la causa de diversas enfermedades en el hombre

Por ejemplo algunos,

Compuestos orgánicos persistentes (DDT y metabolitos)

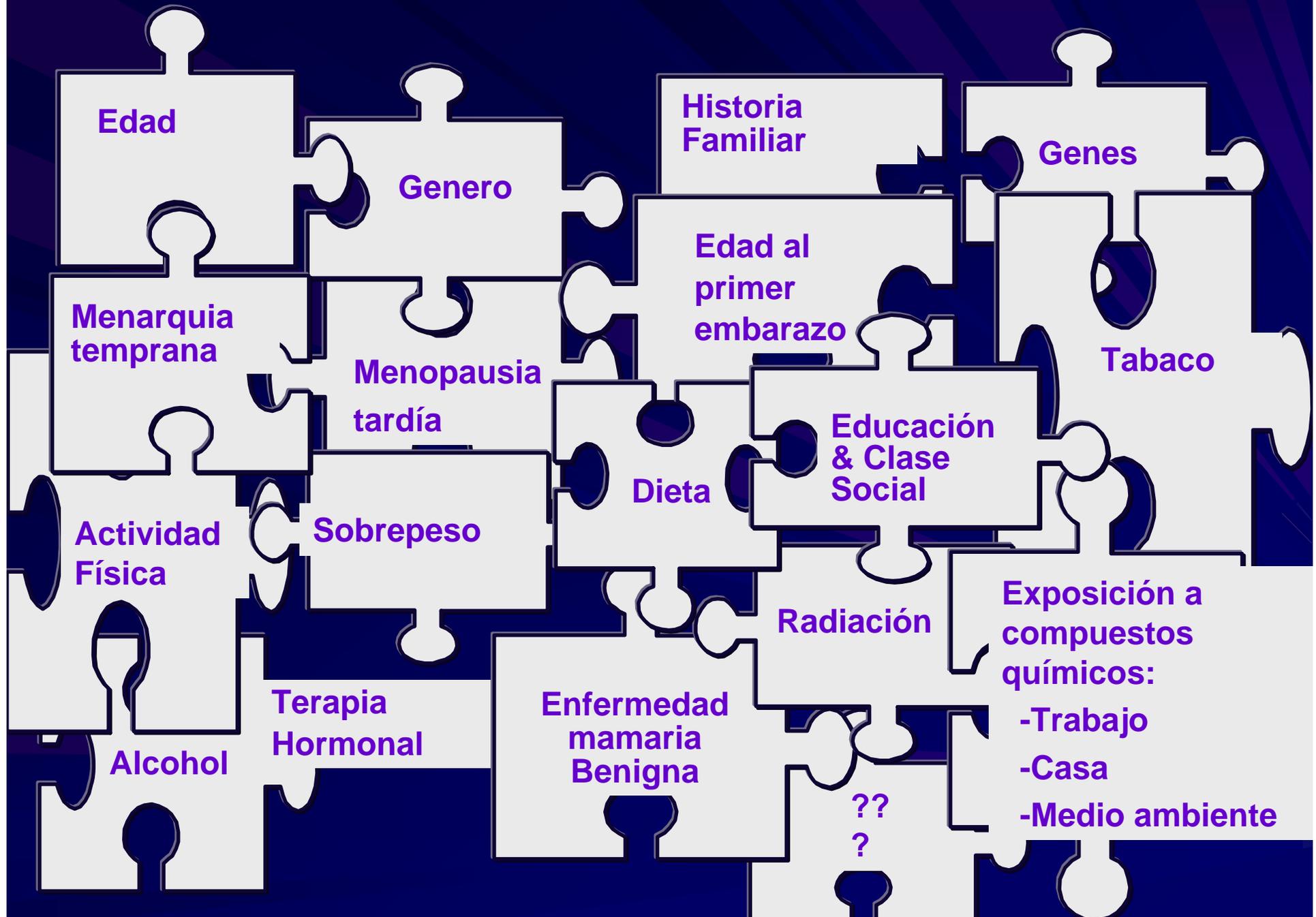
PCBs (*)

.... han sido asociados con el cáncer de mama

“Qué compuestos químicos se deberían medir?”

- *Larga lista de sustancias*
- *Listas incompletas*
- *Costoso (dinero-personas)*
- *Tiempo*
- *Volumen de muestras biológicas*

Factores de riesgo en cancer de mama



Reto para la epidemiología

Factores de riesgo y protectores en cáncer de mama

Estudios Universitarios	6.48 (2.09-19.07)*
Historia Familiar	5.02 (1.99-12.70)*
Exposición química-TEXB	3.80 (1.37-10.56)
Clase social	3.19 (1.49-6.85)
Tabaco	2.23 (1.21-4.14)
Alcohol	1.99 (1.16-3.43)
Educación	1.98 (1.11-3.51)
Menarquia >12	1.88 (1.10-3.22)
Lactancia (>34meses)	0.43 (0.24-0.77)
Hijos 4-5	0.40 (0.20-0.81)
Casada/soltera	0.31 (0.11-0.81)
Hijos >6	0.23 (0.10-0.57)

Escenario Actual: Salud Reproductiva Masculina

1. Demanda creciente técnicas de reproducción asistida
2. Deterioro calidad seminal
3. Incremento en la incidencia cáncer de testículo
4. Mayor prevalencia de malformaciones congénitas: criptorquidia e hipospadias

Observación Clínica

Research | Children's Health

Decrease in Anogenital Distance among Male Infants with Prenatal Phthalate Exposure

*Shanna H. Swan,¹ Katharina M. Main,² Fan Liu,³ Sara L. Stewart,³ Robin L. Kruse,³ Antonia M. Calafat,⁴ Catherine S. Mao,⁵ J. Bruce Redmon,⁶ Christine L. Ternand,⁷ Shannon Sullivan,⁸ J. Lynn Teague,⁹ and the Study for Future Families Research Team**

Urinary concentrations of four phthalate metabolites [monoethyl phthalate (MEP), mono-*n*-butyl phthalate (MBP), monobenzyl phthalate (MBzP), and monoisobutyl phthalate (MiBP)] were inversely related to AGI. After adjusting for age at examination, *p*-values for regression coefficients ranged from 0.007 to 0.097. Comparing boys with prenatal MBP concentration in the highest quartile with those in the lowest quartile, the odds ratio for a shorter than expected AGI was 10.2 (95% confidence interval, 2.5 to 42.2). The corresponding odds ratios for

Exposición gestacional a pesticidas: factor de riesgo de malformaciones genitales

- Cohorte de 700 recién nacidos varones: caso-control anidado
- 50 recién nacidos casos, con hipospadias y/o criptorquidia y 114 controles; Hospital Universidad de Granada
- Mediciones:
 - Contenido placentario de 16 pesticidas organoclorados (HPLC)
 - Carga estrogénica total efectiva debida solo a los xenoestrógenos: cuantificación de proliferación en células que responden a estrógenos (E-SCREEN)
- Resultados:
- Menos pesticidas en placentas controles
- Todas las placentas contenían al menos 1 pesticida (MEDIA 11)

Table 3. Crude and adjusted ORs (95% CIs) for urogenital malformations among male offspring in relation to the presence in placenta samples of specific endocrine disruptors and the TEXB, according to the case/control status of newborn.

Variable	Cases [n (%)]	Controls [n (%)]	p-Value	COR (95% CI)	AOR ^a (95% CI)
<i>o,p'</i> -DDT					
< LOD	12 (16.7)	60 (83.3)	0.047	1	1
≥ LOD	23 (33.3)	46 (66.7)		2.25 (1.03–4.89)	2.17 (0.96–5.00)
<i>p,p'</i> -DDT					
< LOD	17 (18.1)	77 (81.9)	0.017	1	1
≥ LOD	18 (38.3)	29 (61.7)		2.63 (1.21–5.72)	2.17 (0.95–5.00)
Endosulfan I					
< LOD	11 (16.4)	56 (83.6)	0.025	1	1
≥ LOD	24 (32.4)	50 (67.6)		2.19 (0.99–4.82)	2.49 (0.99–6.24)
Lindane					
< LOD	6 (11.1)	48 (88.9)	0.002	1	1
≥ LOD	29 (33.3)	58 (66.7)		3.38 (1.36–8.38)	9.48 (2.43–36.96)
Mirex					
< LOD	23 (20.7)	88 (79.3)	0.023	1	1
≥ LOD	12 (40.0)	18 (60.0)		2.85 (1.22–6.66)	3.42 (1.19–9.77)
TEXB-α fraction					
< LOD	10 (18.2)	45 (81.8)	0.031	1	1
≥ LOD	25 (30.9)	56 (69.1)		2.02 (0.84–4.80)	2.82 (1.10–7.24)
TEXB-β fraction					
< LOD	11 (19.6)	45 (80.4)	0.069	1	1
≥ LOD	24 (30.0)	56 (70.0)		1.75 (0.75–1.00)	2.31 (0.94–5.70)

Results were obtained from conditional logistic regression models.

^aAdjusted for mother's age at delivery and infant weight at birth.

**EHP 115
(S1), 8-14;
2007**

Monograph

Human Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals and Prenatal Risk Factors for Cryptorchidism and Hypospadias: A Nested Case–Control Study

Mariana F. Fernandez,¹ Begoña Olmos,¹ Alicia Granada,¹ Maria José López-Espinosa,¹ José-Manuel Molina-Molina,¹ Juan Manuel Fernandez,² Milagros Cruz,³ Fátima Olea-Serrano,⁴ and Nicolás Olea¹

REVIEWS

Endocrine disruptors in the etiology of type 2 diabetes mellitus

Paloma Alonso-Magdalena, Ivan Quesada and Angel Nadal

Alonso-Magdalena, P. et al. *Nat. Rev. Endocrinol.* 7, 346–353 (2011); published online 5 April 2011; doi:10.1038/nrendo.2011.56

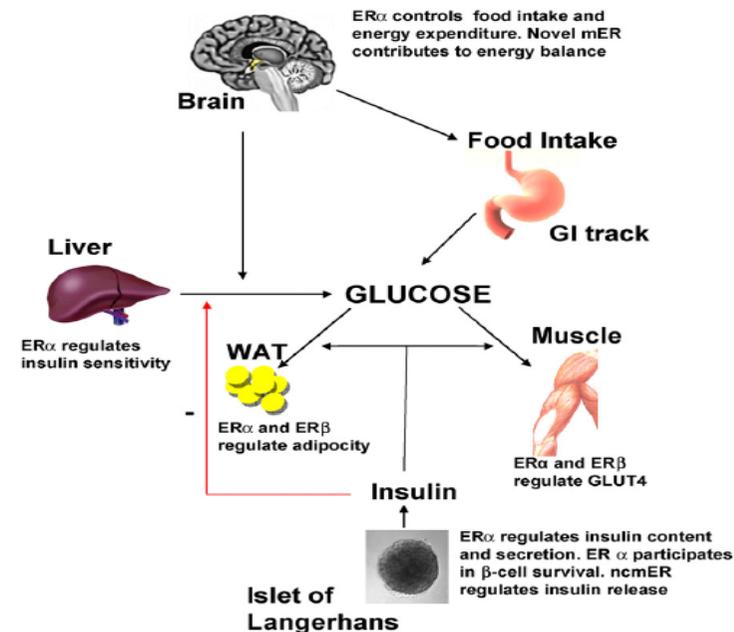


Fig. 1 – Plasma glucose levels increase after food intake, a process controlled by the CNS. Glucose levels rise as well after glycogenolysis and gluconeogenesis in the liver, an event regulated by insulin. It has recently been proposed that the brain regulates gluconeogenesis as well. To the contrary, a decrease of blood glucose levels occurs after glucose is removed from plasma by its uptake into virtually all cell types, but most importantly into muscle and adipose tissue; in both cases insulin is required. Estrogen receptors ER α and ER β have been demonstrated to affect energy balance, fat and glucose metabolism in hypothalamic neurons, liver, adipose tissue, muscle and the endocrine pancreas. Other membrane estrogen receptors are involved in the regulation of the pancreatic β -cell function and hypothalamic neurons.

Association of Urinary Bisphenol A Concentration With Medical Disorders and Laboratory Abnormalities in Adults

Iain A. Lang, PhD

Tamara S. Galloway, PhD

Alan Scarlett, PhD

William E. Henley, PhD

Michael Depledge, PhD, DSc

Robert B. Wallace, MD

David Melzer, MB, PhD

Context Bisphenol A (BPA) is widely used in epoxy resins lining food and beverage containers. Evidence of effects in animals has generated concern over low-level chronic exposures in humans.

Objective To examine associations between urinary BPA concentrations and adult health status.

Design, Setting, and Participants Cross-sectional analysis of BPA concentrations and health status in the general adult population of the United States, using data from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2004. Participants were 1455 adults aged 18 through 74 years with measured urinary BPA and urine

Conclusion Higher BPA exposure, reflected in higher urinary concentrations of BPA, may be associated with avoidable morbidity in the community-dwelling adult population.

JAMA. 2008;300(11):1303-1310

www.jama.com

Nuestros retos

- Investigar efectos en salud humana a exposiciones de mezclas complejas a bajas dosis, especialmente en periodos de susceptibilidad particular
- Mejorar los registros de incidencia de enfermedades

Nuestros retos

- Monitorización de la exposición humana a contaminantes ambientales disruptores endocrinos
- Reducir o eliminar la exposición a DEs conocidos (Acción Preventiva)
- Comunicar: El público tiene derecho a conocer las vías y los niveles de exposición a DEs.

Conclusiones

- Es un fenómeno frecuente que pasa en la mayoría de los casos inadvertido
- Ocorre para cualquier población y edad
- La sensibilidad no es la misma, por lo que los efectos serán prevalentes en los individuos mas sensibles
- La exposición en momentos críticos del desarrollo puede ser crucial
 - Se trata de un factor prevenible

Contaminantes orgánicos persistentes



United Nations Environment Programme

برنامج الأمم المتحدة للبيئة · 联合国环境规划署
PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT · PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
ПРОГРАММА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

For use of the media only;
not an official document.

PRESS RELEASE

Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) to enter into force on 17 May 2004

Geneva/Nairobi, 18 February 2004 – The 2001 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) will become legally binding on 17 May 2004, the United Nations Environment Programme (UNEP) announced today.

The 90-day countdown to the treaty's entry into force was triggered on 17 February 2004 when France became the 50th state to ratify the agreement.

"Of all the pollutants released into the environment every year by human activity, POPs are the most dangerous. For decades these highly toxic chemicals have killed and injured people and wildlife by inducing cancer and damaging the nervous, reproductive and immune systems. They have also caused uncounted birth defects," said UNEP Executive Klaus Toepfer.

"By committing governments to eliminating production and environmental releases of these chemicals, the Stockholm Convention will greatly benefit human health and the environment. It will also strengthen the overall scope and effectiveness of international environmental law," he said.

Governments will pursue a rapid start to action under the treaty when they meet for the first session of the Conference of the Parties to the Convention (COP 1) in Punta del Este, Uruguay in early 2005.

One of this meeting's priorities will be to assist countries to combat malaria by replacing DDT with the increasingly safe and effective alternatives. The COP will also establish a Committee for evaluating other chemicals and pesticides that could be added to the initial target list of 12 POPs (these are aldrin, chlordane, DDT, dieldrin, endrin, heptachlor, mirex, toxaphene, polychlorinated biphenols or PCBs, hexachlorobenzene, dioxins and furans).

Principio de Precaución

News Release

2008-59

April 18, 2008

For immediate release



Government of Canada Takes Action on Another Chemical of Concern: Bisphenol A

OTTAWA - The Honourable Tony Clement, Minister of Health, and the Honourable John Baird, Minister of the Environment, today announced that the Government is taking action to protect the health of Canadians and the environment from another chemical of concern.



Infancia y Medio Ambiente

Exposición a compuestos tóxicos durante el embarazo

Marieta Fernández

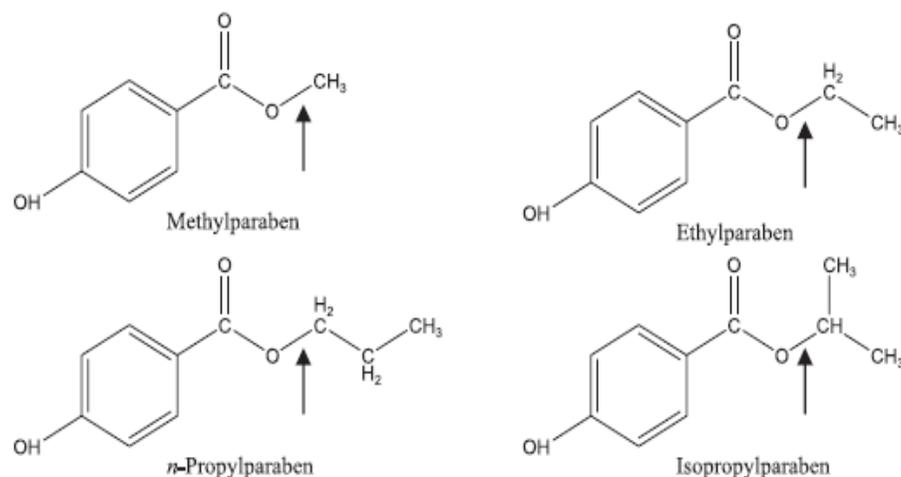
Coordinadora Cohorte INMA-Granada

10ª Jornadas Científicas, Barcelona 2012



<u>Producto</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>(ng/g)</u>
Butiparaben (BPB)	16% (8/50)	0.2 - 0.6
Etilparaben (EPB)	66% (33/50)	0.2 - 5.3
Metilparaben (MPB)	96% (48/50)	0.1 - 10.0
Propilparaben (PPB)	90% (45/50)	0.2 - 2.2

Exposición a Parabenes y Benzofenonas

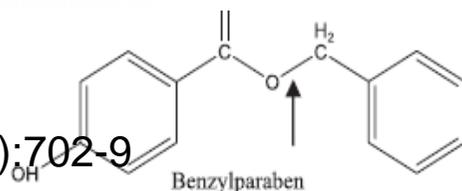


A new liquid chromatography–tandem mass spectrometry method for determination of parabens in human placental tissue samples

I. Jiménez-Díaz^{a,b}, F. Vela-Soria^a, A. Zafra-Gómez^{a,*}, A. Navalón^a, O. Ballesteros^a, N. Navea^b, M.F. Fernández^b, N. Olea^b, J.L. Vilchez^a

Talanta

2011;84(3):702-9



Urinary concentrations of phthalates and phenols in a population of Spanish pregnant women and children

Casas L, Fernández MF, Llop S, Guxens M, Ballester F, Olea N, Basterrechea Irurzun M, Santa Marina L, Riaño I, Tardón A, Vrijheid M, Calafat AM, Sunyer J on behalf of the INMA Project.
Environ Inter, 2011;37(5):858-66

	Pregnant women			Children		
	3rd trimester			4 years old		
	n	% <LOD	Median	n	% <LOD	Median
BPA	120	9.0	2.2	30	3.3	4.2

Exposición a bisfenol-A: Orina

Seguimos trabajando...

- Grupo de investigación
Universidad Granada/Hospital
Universitario San Cecilio (N Olea)
- Panel de expertos en Disrupción
endocrina, Comisión Europea: “ED
Expert Advisory Group-EAG”

Gracias por su atención

