

EL PAÍS, viernes 29 de octubre de 2004

LA SANIDAD PÚBLICA

El acogedor 'Estado del malestar' del Sistema de Salud

J. M. FIDALGO, J. R. REPULLO, M. J. ALENDE, L. Á. OTEO

Los autores afirman que los problemas del Sistema Nacional de Salud son menos de dinero que de gobernabilidad y equidad.

José María Fidalgo es secretario general de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras; **José Ramón Repullo** es profesor de la Escuela Nacional de Sanidad y presidente de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria; **Maria José Alende** es secretaria general de la Federación de Sanidad de Comisiones Obreras, y **Luis Angel Oteo** es profesor de la Escuela Nacional de Sanidad.

Opinar junto con organizaciones sociales

J Epidemiol Community Health 1998;52:137-138 137

Decreased survival of patients with lung cancer admitted to a teaching hospital through the emergency department in Barcelona, Spain

M Porta, N Malats, E Morell, G Gomez, M Gallén, F Macià, M Casamitjana, X Fabregat

**resultados culturalmente sensibles
 → la información no es suficiente.**

Emergency admission for cancer: a matter of survival?

M Porta,^{1,2} E Fernandez^{3,4}, J Belloc⁵, N Malats¹, M Gallén⁶ and J Alonso⁷

¹Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Universitat Autònoma de Barcelona, Carrer del Dr. Aiguader 80, E-08003 Barcelona, Spain; ²School of Public Health, University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27599-7400, USA; ³Institut Universitari de Salut Pública de Catalunya, Universitat de Barcelona, Ctra. de la Feixa Llarga s/n, E-08007 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain; ⁴Instituto de Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Milan, I-20157 Milano, Italy; ⁵Departments of ⁶Gastroenterology and ⁷Oncology, Hospital del Mar, Passeig Marítim 25, E-08003 Barcelona, Spain

Keywords: gastrointestinal neoplasm; diagnosis; symptoms; emergency presentation; healthcare-seeking behaviour; delay

Journal of Epidemiology and Community Health 1991; 45: 225-230 1986... 1991 ...2005

Influence of "diagnostic delay" upon cancer survival: an analysis of five tumour sites

Miquel Porta, Manuel Gallén, Núria Malats, Josep Planas

Temas macro-sanitarios y temas asistenciales "menos-macro"; por ejemplo, la coordinación entre atenciones primaria y hospitalaria.

Department of Epidemiology (IMIM), Universitat Autònoma de Barcelona, Passeig Marítim 25-29, E-08003 Barcelona, Spain
 M Porta
 N Malats

Department of Oncology, Hospital del Mar, Barcelona, Spain
 M Gallén
 J Planas

Correspondence to: Professor Porta

Emergency admission for cancer: a matter of survival?

Emergency admission for cancer: a matter of survival?

M Porta,^{1,2} E Fernandez^{3,4}, J Belloc⁵, N Malats¹, M Gallén⁶ and J Alonso⁷

¹Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Universitat Autònoma de Barcelona, Carrer del Dr. Aiguader 80, E-08003 Barcelona, Spain; ²School of Public Health, University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27599-7400, USA; ³Institut Universitari de Salut Pública de Catalunya, Universitat de Barcelona, Ctra. de la Feixa Llarga s/n, E-08007 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain; ⁴Instituto de Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Milan, I-20157 Milano, Italy; ⁵Departments of ⁶Gastroenterology and ⁷Oncology, Hospital del Mar, Passeig Marítim 25, E-08003 Barcelona, Spain

Keywords: gastrointestinal neoplasm; diagnosis; symptoms; emergency presentation; healthcare-seeking behaviour; delay



Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

Albert Planas, presidente de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, espera poder tener resultados de otros hospitales para sacar conclusiones definitivas, pero en su opinión el estudio confirma que "la verdadera lista de espera, la más importante, no es la que se produce en los hospitales para problemas de cirugía menor, que es a la que siempre se alude, sino la que se produce para conseguir el diagnóstico, para obtener la primera visita de un especialista de consultas externas".

"Se produce un retraso general en el diagnóstico porque el médico de cabecera no hace de filtro, porque nadie se lo exige y porque tampoco le dan los medios para hacerlo. Yo mismo tengo problemas para conseguir una ecografía para mis pacientes, y sin embargo, puedo pedir fácilmente un escáner".

Miquel Porta apunta en esta misma dirección cuando afirma que "en el caso del cáncer, el sistema sanitario no cumple bien una función fundamental: diagnosticar con celeridad a los ciudadanos que solicitan atención médica porque ya presentan síntomas". Y añade: "En Cataluña, muchas regiones sanitarias no tienen identificado un hospital de referencia para la atención oncológica y carecen de un sistema de información para monitorizar la falta de continuidad asistencial. Ni las autoridades ni muchos médicos de primera línea tienen claro cuál es el proceso que debe seguir un enfermo en quien se sospecha un cáncer".

Gervás señala que las urgencias se están convirtiendo en la puerta de acceso directo al diagnóstico. Pero las urgencias, según Porta, "son incapaces de contrarrestar el mal funcionamiento de la atención primaria y, sobre todo, la falta de coordinación entre ésta y los hospitales".

EL PAÍS

Las reacciones de los otros "actores" que influyen en las "agendas"

10 / CATALUÑA

RETRASOS EN EL DIAGNÓSTICO DEL CÁNCER

La cara social de la investigación clínica

XAVIER BONFILL

CONSULEU BAUTISTA

En segundo lugar, constatar los paradójicos de la situación planteada: se trata de un estudio cuyos investigadores **publicaron algunos resultados preliminares y similares en 1997** (difundidos en la revista *Revisiónes en Salud Pública* y en otros medios), aunque en aquella ocasión la prensa general no se hizo eco de los mismos. Más allá de la homologación que supone su actual publicación en una revista internacional, los datos sobre el retraso diagnóstico mencionado ya estaban ahí. ¿Qué se ha hecho (que hemos hecho) desde entonces? Incluso, a

debida al asunto? ¿Tan sólo el efecto amplificador de la prensa, más allá de la calidad del estudio terapéuticos adversos) dependen de la voluntad meritoria de unos investigadores y que no estén dis-

Pasillos de la sala de urgencias del hospital de Vall d'Hebron.

El autor reflexiona sobre el estudio que revela que el 65% de los casos de cáncer digestivo atendidos en un hospital de Barcelona se diagnosticaron en urgencias

Estudio sobre pacientes con tumores digestivos

	Ingreso programado	Ingreso por urgencias
Número de pacientes y porcentaje	87 (35%)	161 (65%)
Edad media	66,2	68,5
Tipo de médico visitado en la primera visita		
Generalista	76%	89%
Especialista	25%	11%
Número de médicos visitados: hasta el ingreso		
Sólo el primero	17%	33%
Dos	31%	34%
Tres o más	52%	33%
Diseminación del tumor		
Localizado	43%	34%
Diseminación regional	41%	42%
Diseminación a distancia	16%	24%
Puede realizarse cirugía como tratamiento inicial	91%	71%
Intención del tratamiento inicial		
Curativa	72%	51%
Paliativa	28%	49%
Supervivencia (mediana, en meses)		
Probabilidad de vivir al menos	30	8
Probabilidad de vivir al menos		
1 año tras el diagnóstico	65%	42%
5 años tras el diagnóstico	34%	19%

EL PAÍS

La prensa diaria acepta y transmite bien mensajes técnicamente fundamentados; a veces, bastante sofisticados.

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

PARTE 4 -- PONENCIA DE MIQUEL PORTA, 2º fragmento -- Página 5

DOMINGO, 17 MARZO 1991 SOCIEDAD LA VANGUARDIA 43

Seis de cada diez tumores se diagnostican en urgencias

SANIDAD

El hospital del Mar y el ambulatorio de la Mina impulsan un modelo de atención rápida para evitar trabas y retrasos en la atención del cáncer

ANA MACPHERSON

BONDI DE DETECTO EL TUMOR (%)

Tipo de tumor	Urgencias	Valencia	Desconocidas
Nódulo	71,6	97	1,4
Mama	37,8	69,4	2,8
Tubo digestivo	29,5	37,6	7,8
Uterino	11,7	39,6	8,6
Osteoarticular	8,4	85,3	12,5

La sanitat catalana

El servei d'oncologia de l'Hospital del Mar i el Centre d'Assistència Primària de la Mina, units per humanitzar els itineraris de la sanitat pública

Des de la sanitat pública catalana està iniciant un projecte de transformació dels itineraris dels pacients de manera que s'aconsegueix un progrés en la seva qualitat de vida... (text continues with details of the project and its goals, mentioning the collaboration of the Hospital del Mar and the Mina Primary Care Center to improve patient care and reduce waiting times.)

avui, diumenge
23 de juny de 1991

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

PARTE 4 -- PONENCIA DE MIQUEL PORTA, 2º fragmento -- Página 6

**INFORME SOBRE
EL REGISTRO DE TUMORES (RTHMar)
DEL HOSPITAL DEL MAR
(Marzo de 1993)**

**INFORME SOBRE EL REGISTRE DE TUMORS (RTHMar) A
GERENCIA I DIRECCIO DE L'HOSPITAL DEL MAR
(Gener, 1993)**

Núria Malats, Francesc Maclá, Manuel Gallén, Miquel Porta, i Xavier Fabregat.
 Departament d'Epidemiologia i Salut Pública, IMM.
 Servei d'Oncologia, Hospital del Mar.

I. Historia y características del RTHMar

II. Campos de actuación del RTHMar

III. Objetivos del RTHMar

IV. El RTHMar y los indicadores de calidad asistencial

Investigación basada en la realidad asistencial.

Nº 10 SOCIEDAD
EL CASO LEGANÉS
 EL PAÍS, jueves 4 de noviembre de 2005

La Sociedad Española de Epidemiología descalifica el informe de la 'comisión Lamela'

"Los datos no avalan esas conclusiones", afirma el dictamen de expertos independientes

RAFAEL MÉNDEZ, Madrid elaborado un **informe** que desacredita de principio a fin el que elaboraron los expertos nombrados por el congreso de Sanidad de Madrid, Manuel Lamela (PP), sobre las seda-

ciones en el hospital de Leganés y que halló 73 supuestos casos de sedación irregular. La sociedad concluye, en un **informe** remitido al fiscal, que los expertos de Lamela cometieron "errores metodológicos" y que "los datos no permiten llegar a esas conclusiones". La **comi-**

**Aplicaciones de la epidemiología clínica.
 Recordar Jeremy Morris Uses of epidemiology (3ª ed., 1975)**

EL PAÍS

Nº 10 SOCIEDAD
EL CASO LEGANÉS

EL PAÍS, jueves 4 de noviembre de 2005

La Sociedad Española de Epidemiología descalifica el informe de la 'comisión Lamela'

"Los datos no avalan esas conclusiones", afirma el dictamen de expertos independientes



Los miembros de la comisión fueron nombrados por la consejería

El Tribunal Supremo cond...

SEE: portada y titular.

viernes 4 de noviembre de 2005

La Sociedad Española de Epidemiología nombró a cuatro expertos para evaluar el informe previo. El presidente de la sociedad, Ildelfonso Hernández, coordinó al profesor de Salud Pública de la Autónoma de Barcelona Andreu Segura; al investigador de la Escuela Valenciana de Salud Salvador Peiró; a la jefa de Epidemiología de la Consejería de Sanidad de Murcia, del PP, María José Tormo, y al profesor de Medicina Preventiva de Zaragoza Carlos Aibar.

El informe destaca las publicaciones de los cuatro autores en el tema porque en el *informe Lamela* "no se indica la entidad de los expertos, no se menciona su experiencia previa y competencia en contenidos similares, no se informa sobre su conocimiento científico". En ese tono crítico, desmonta punto por punto y a lo largo de 15 folios, a la *comisión Lamela*.

viernes 4 de noviembre de 2005

La Sociedad de Epidemiología afirma que el método de revisar historias clínicas tiene problemas de “sesgos de información” que predisponen para encontrar mala práctica médica. Estos sesgos se pueden subsanar con normas internacionalmente establecidas, pero la *comisión Lamela* “ha obviado la mayor parte”, según la sociedad. “No consta la revisión sistemática de la literatura que permita diferenciar los criterios basados en evidencias científicas” de las opiniones médicas, ya que no fijan “criterios objetivos”.

Y si el método es “incorrecto”, los resultados son “inconsistentes”. “Lo más destacable de los resultados del informe son las inconsistencias en las cifras”, afirma. “Descartada la posibilidad de obtener una asociación estadística válida, es ocioso tratar de establecer relaciones entre sedación y muerte. La afirmación de que 73 intervenciones no se adecuaron a la *lex artis* no se ha efectuado de forma metodológicamente correcta. La atribución a una incorrecta indicación y al empleo de excesivos fármacos con dosis elevadas es inconsistente”.

Interpretación errónea

viernes 4 de noviembre de 2005

La explicación es sencilla: la *comisión Lamela* relacionó la muerte con la dosis elevada de sedantes y concluyó que esas sedaciones eran incorrectas. “La asociación estadística puede interpretarse perfectamente como que los pacientes más graves, es decir los que se mueren antes, reciben más dosis de sedantes debido precisamente a la gravedad de su situación. [...] Es diferente que los pacientes fallezcan debido a tener más medicación o que los pacientes con mayor riesgo de fallecer lleven más medicación”.

El informe recuerda a la *comisión Lamela* que “el adelantamiento del fallecimiento como efecto secundario de la sedación es absolutamente aceptable” y dice que no es ético “el uso insuficiente de la sedación si de ella se deriva un exceso de sufrimiento”.

Además, los expertos de la sociedad afirman que la *comisión Lamela* no tuvo en cuenta el peso de los pacientes (un factor clave para analizar las dosis) ni el estado de la enfermedad (si el cáncer estaba muy avanzado o no).

resultados culturalmente sensibles
→ la información no es suficiente.

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

Lenta investigación

EL DESARROLLO de la investigación judicial del caso de presuntas irregularidades en la sedación de enfermos terminales en el hospital público de Leganés está alargándose preocupantemente. El constante ir y venir de informes y contrainformes ha sumergido el asunto en una confusa maraña, que exige del juzgado competente una mayor celeridad para definir si hubo o no responsabilidad penal en la actuación del destinatario coordinador de urgencias, y para restituir la tranquilidad de la que carece la clínica desde que estalló el escándalo, a principios de marzo de este año. Cuanto más se tarde en esclarecer la situación, más daño se causará, no sólo al afectado, sino también al prestigio del centro médico.

El último de los informes, el que acaba de difundir la Sociedad Española de Epidemiología, deja en entredicho las conclusiones que alcanzó la comisión creada por el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Manuel Lamela, sin entrevistar a los médicos que prescribieron el tratamiento ni a los familiares de los pacientes, y sin que las autoridades judiciales lo hubieran pedido. Ese informe advertía irregularidades en el 68% de las sedaciones practicadas: el de los expertos epidemiológicos afirma, por el contrario, que tal aserto está basado en errores metodológicos.

¿Dónde está la verdad? De lo que se puede determinar hasta ahora, resulta que son muy débiles los argumentos sobre 400 presuntos casos de eutanasia vertidos en la primera denuncia anónima, como observó la investigación del Gobierno regional madrileño dirigida por el PP, y que excluye que hubiera habido mala praxis médica. Ya se ha dicho más de una vez que la actuación del consejero Lamela fue muy discutible, tanto por su precipitación en la destitución de la dirección del hospital como por su decisión de personarse a finales de mayo con una denuncia propia, lo cual supuso desactivar la labor hasta entonces realizada por la Fiscalía de Madrid y que todo el expediente pasara a manos de un juzgado de Leganés. Más tiempo perdido y más confusión. Tal vez sea eso lo que pretendía Lamela y lo que más se ajuste a sus intereses partidistas, pero no es en absoluto lo que más conviene al esclarecimiento de la verdad.



Carcinogenesis vol.23 no.1 pp.101-106, 2002

Occupational exposure to organic solvents and K-ras mutations in exocrine pancreatic cancer

Juan Alguacil^{1,2}, Miquel Porta^{1,3,8}, Núria Malats^{1,4}, Timo Kauppinen⁵, Manolis Kogevinas^{1,3}, Fernando G. Benavides⁴, Timo Partanen^{5,6} and Alfredo Carrato⁷ for the PANKRAS II Study Group*

¹Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, Spain, ²National Cancer Institute, USA, ³Universitat Autònoma de Barcelona, Spain, ⁴Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain, ⁵Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland, ⁶Central American Institute of Studies on Toxic Substances, Universidad Nacional, Friburgo, Costa Rica, and ⁷Hospital General de Elche, Alicante, Spain

*To whom correspondence should be addressed at: Institut d'Investigació Mèdica, Universitat Autònoma de Barcelona, Doctor Aiguader 80, E-08003 Barcelona, Catalonia, Spain. Email: mporta@imim.es

Investigación sobre las causas ambientales de las enfermedades

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

EL PAÍS, martes 5 de febrero de 2002

Salud

Un estudio relaciona el cáncer de páncreas con la exposición a los disolventes orgánicos

MARTA COSTA-PAUL **Barcelona**

El contacto con disolventes orgánicos, muy utilizados en la industria del calzado, de la construcción, de la mecánica y de la limpieza, puede originar la mutación del gen K-ras, una anomalía observada en la mayoría de los cánceres de páncreas. Este tipo de tumor no es de los más frecuentes, pero sí de los más mortíferos. En España causa 3.500 muertes anuales.

Un estudio dirigido por investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha demostrado por primera vez la relación entre la exposición a los disolventes orgánicos, basados en hidrocarburos, y el riesgo de sufrir cáncer de páncreas. Los investiga-

hallazgo deberá ser confirmado por otros trabajos antes de tomar las medidas de salud pública oportunas.

En todos los tipos de cáncer, el gen K-ras es el que presenta mutaciones adquiridas (no heredadas) con mayor frecuencia. En el caso del cáncer de páncreas, la mutación de este gen se observa en el 80% de los casos. Uno de los directores de la investigación, Miquel Porta, del departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y de Medicina Preventiva de la Universidad Autónoma de Barcelona, señala que el cáncer de páncreas, uno de los más mortíferos, puede tener causas diversas, entre ellas los factores ambientales.

La investigación demuestra

cias como el benceno, los compuestos aromáticos y cloratos utilizados en los procesos industriales para desengrasar, pintar, pegar, lubricar o limpiar. Según la investigación, publicada en la revista *Carcinogenesis*, los disolventes orgánicos favorecen las mutaciones en el gen k-ras indirectamente, bien incentivando la actividad de los enzimas que promueven la acción de los carcinógenos causantes de las mutaciones, o bien favoreciendo el crecimiento de las células que tienen el gen mutado.

En la investigación, que se ha prolongado durante tres años, han participado investigadores de cinco hospitales españoles, del Instituto Municipal de Investigación Médica de

Finnish Institute of Occupational Health of Helsinki (Finlandia). Se estudiaron un total de 107 personas con cáncer de páncreas, que se dividieron en dos grupos: los que habían estado expuestos, por motivos laborales, a la acción de disolventes orgánicos y los que no habían tenido contacto con este tipo de sustancias.

Entre el 18% y el 29% de los pacientes que presentaban el gen K-ras mutado habían trabajado con alguno de estos productos. Sólo entre el 4% y el 25% de los pacientes que no tenían el gen mutado habían estado expuesto a los citados productos. De acuerdo con Miquel Porta, el estudio evidencia la necesidad de que en el ámbito laboral "se proteja a los tra-

revistas científicas → prensa ciudadana

Alternativas al uso de disolventes en limpieza y desengrase en empresas del metal. Prevención de la contaminación, sustitución, buenas prácticas y gestión de los residuos en el uso de disolventes orgánicos.

CC.OO. *Wagon*
 Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente

federación *minerometalúrgica* de CC.OO.
 Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente

"Alternativas al uso de..." "Prevención de..."
 "sustitución, buenas prácticas y gestión de..."

prensa ciudadana → organizaciones sociales

AVUI
 dissabte
 9 de febrer del 2002

• INNOVACIÓ I CIÈNCIA •

31

L'exposició a dissolvents orgànics augmenta el risc de càncer

Redacció
 BARCELONA

Un estudi dirigit per investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) ha demostrat que l'exposició a dissolvents orgànics, els basats en hidrocarburs, pot provocar mutacions en l'oncogen k-ras, un gen que facilita l'aparició de tumors quan es veu afectat per una mutació. L'estudi s'ha fet analitzant la relació entre l'exposició a dissolvents orgànics per motius laborals en 107 persones amb càncer de pàncreas. Els investigadors han descobert que entre el 18% i el 29% dels 83 casos que presentaven mutacions del gen k-ras havien estat exposats a aquest tipus de dissolvents.

Entre l'amplia varietat de dissolvents basats en hidrocarburs que es fan servir en la indústria

**revistas científicas
 → prensa local + radio, TV...**

Alternativas al uso de disolventes en limpieza y desengrase en empresas del metal. Prevención de la contaminación, sustitución, buenas prácticas y gestión de los residuos en el uso de disolventes orgánicos.

La mayoría de los disolventes son inflamables y explosivos, lo que representa otro tipo de riesgo diferente asociado a estas sustancias. Algunos no actúan necesariamente con facilidad, pero sí tienden a descomponerse a altas temperaturas dando lugar otros compuestos altamente tóxicos, tal es el caso de los disolventes halogenados que se convierten en freón, ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico, etc. El peligro de explosión varía de un disolvente a otro, por lo que es necesario conocer las condiciones de concentración, presión, temperatura, etc. En cada caso para evitar este riesgo.

Otros efectos indirectos son los problemas de salud asociados a la exposición a ozono troposférico, como resultado entre otros factores de la emisión de COVs a la atmósfera. Los principales síntomas son la irritación e inflamación del sistema respiratorio, principalmente de las membranas mucosas y los pulmones.

Los riesgos para la salud asociados a la emisión de COVs a partir del uso de disolventes orgánicos se derivan de sus propiedades volátiles, liposolubles, tóxicos e inflamables. El carácter volátil de los disolventes hace que éstos se evaporen rápidamente en el aire, alcanzando concentraciones importantes en espacios confinados. Los riesgos mayores para el ser humano se producen por la absorción del éter a través de la piel y por inhalación. El contacto directo con la piel permite que el disolvente pase a la sangre, causando efectos inmediatos y a más largo plazo. La inhalación constituye la vía de exposición más peligrosa, porque los pulmones son muy eficaces en distribuir éstas o cualquier otra sustancia por todo el cuerpo pudiéndose inhibir concentraciones muy bajas.

Un estudio, realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona y dirigido por Miquel Porta y Joan Alguacil, en el que han participado diferentes hospitales y centros españoles y finlandeses, publicados en la revista "Carcinogenesis", ha determinado que la exposición a disolventes orgánicos provoca mutaciones en el oncogen K-ras, un gen que facilita la aparición de tumores cuando sufre mutación. La relación se ha puesto de manifiesto en personas que tenían cáncer de páncreas y que habían estado en contacto con disolventes en el ambiente laboral (septiembre, 2002)

prensa ciudadana → organizaciones sociales

EL PAÍS, martes 21 de diciembre de 1999

SALUD

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

EL PAÍS, Barcelona

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.

Aunque lo más probable es que la relación no sea de causa-efecto, los investigadores españoles han demostrado que las anomalías genéticas observadas en algunos cánceres, como el de páncreas, están asociadas con sustancias ambientales.

Hasta ahora se sabía que los oncogénes 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 es una diana muy apetecida para algunas sustancias químicas cancerígenas.

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

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

THE TIMES FRIDAY DECEMBER 17 1999

Pesticide pollution is linked to cancer

BY NICK NUTTALL, ENVIRONMENT CORRESPONDENT

The first firm evidence has been uncovered to link environmental pollution with cancer in human beings. Researchers have found that people with high levels of pesticides and chemicals known as PCBs in their blood streams are far more likely to develop genetic mutations linked with cancer of the pancreas.

The findings, reported in *The Lancet*, came as the Government announced plans to carry out strict environmental and health controls over one 1,000 chemicals by 2005.

Michael Meacher, the Environment Minister, said yesterday: "Only a few hundred of the 30,000 chemicals in everyday use have been tested for their impact on health and the environment. This is unacceptable."

There is growing concern about the effects of "gender bender" hormone disrupter chemicals that are feared to be affecting the endocrine system in humans and wildlife.

Mr Meacher said that the 1,000 target chemicals, ranging from flame retardants to

in the fat of animals, including...

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".

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 oncogénes (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 ubiquas 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 sensibles
 → la información no es suficiente.**

Cancer Causes and Control 15: 591-600, 2004.
 © 2004 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

Breast cancer risk and the combined effect of environmental estrogens

Jesús M. Ibarluzea¹, Mariana F. Fernández², Loreto Santa-Marina¹, María F. Olea-Serrano², Ana M. Rivas², Juan J. Aurrekoetxea¹, José Expósito¹, Miguel Lorenzo³, Pablo Torné², Mercedes Villalobos², Vicente Pedraza², Annie J. Saseo² & Nicolas Olea^{1*}

Objective: The present study aimed to determine whether the combined effects of environmental estrogens measured as the total effective xenooestrogen burden (TEXB-alpha) are a risk factor for breast cancer over and above the risk potentially linked to specific pesticides.

Methods: We measured the levels of 16 organochlorine pesticides as well as TEXB in adipose tissue of 198 women at the time of breast cancer diagnosis. These were compared with findings in 260 age and hospital matched control women without breast cancer.

Results: The median levels of *p,p'*-DDE (1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethylene), aldrin, endosulfan ether and lindane (the pesticides detected in >40% of the study population) were higher in cases than controls, although the differences did not reach statistical significance. After adjusting for potential confounders, the odds ratio (OR) for breast cancer in women with detectable levels of aldrin was 1.55 (95% confidence interval (CI) 1.00-2.40). Among the postmenopausal women, the OR for aldrin and lindane was 1.84 (95% CI 1.06-3.18) and 1.76 (95% CI 1.04-2.98), respectively. Among cases with body mass index (BMI) below the median (28.6 kg m²), the OR was 3.42 (95% CI 1.22-9.58) for women in the highest quartile of TEXB-alpha versus those in the lowest. The subgroup of leaner postmenopausal women showed an increased risk (OR: 5.67; 95% CI 1.59-20.21) for those in the highest tertile versus those in the lowest.

Conclusions: We found an increased risk for breast cancer in the leaner women, especially in the leaner postmenopausal subgroup, related to the TEXB-alpha. The pesticides aldrin and lindane are also individually associated with risk.

estudios científicos → prensa ciudadana

44 / SOCIEDAD EL

Salud

EPIDEMIOLOGÍA / Los contaminantes organoclorados se acumulan en el organismo

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

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: ¿con quiénes valoramos su impacto cultural?

DAVID SEGARRA, Barcelona
 Hace tiempo que se sabe que ciertos químicos son perjudiciales para la salud humana. Pero la cuantificación del efecto de estos factores externos ha resultado ser muy complicada. Ahora, un equipo de investigadores andaluz ha establecido una relación entre la actividad estrógena 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 otras pacientes con niveles más bajos de estos productos en su organismo. El estudio se ha realizado con 168 enfermeras de los hospitales de Granada y Almería. Todas las pacientes tenían niveles de pesticidas organoclorados en su cuerpo, y en algunos casos se les ha encontrado hasta 17 pesticidas diferentes en el tejido mamario de una sola persona. La investigación ha sido dirigida por Nicolás Olea, catedrático de Medicina de la Universidad de Granada y director del grupo de investigación de toxicología ambiental. Olea propone una explicación: “Las mujeres se limpian de contaminantes al parir y al dar de mamar. Como los pesticidas organoclorados se disuelven en la grasa, son transportados a través de la leche materna y de la leche materna de la madre a su hijo”.

Realización de una mamografía para detectar el cáncer. (FOTOGRAFÍA: VERÓNICA LÓPEZ)

SOCIEDAD LAVANQUERDA 25

MARTES, 16 DICIEMBRE 2003

¿Qué veneno llevo en el cuerpo?
 La asociación Científicos por el Medio Ambiente plantea el derecho a saber los agentes químicos tóxicos que han entrado en la sangre

¿"derecho a saber"?

¿Qué veneno llevo en el cuerpo?
 La asociación Científicos por el Medio Ambiente plantea el derecho a saber los agentes químicos tóxicos que han entrado en la sangre

Quiere usted saber si su organismo está contaminado por venenos químicos? ¿Tiene usted derecho a conocer el nivel de compuestos químicos tóxicos que se han “colado” hasta la sangre? La asociación Científicos por el Medio Ambiente, una entidad que se dio a conocer en público la semana pasada en Barcelona, sugiere un nuevo debate ambiental. Su presidente, Miquel Porta, planteó en su presentación el derecho de los ciudadanos a saber hasta qué punto el organismo humano ha ido acumulando sustancias tóxicas procedentes de la contaminación ambiental.

WORLD WATCH 2004

Abre los ojos, sin miedo
 Por una pedagogía científica culturalmente sostenible

Miquel Porta Serra

Debemos hallar formas de pedagogía científica más sostenibles culturalmente no sólo por razones de eficiencia, si no, sobre todo, para no causar más «efectos adversos»: miedos, ansiedades innecesarias, estigmatización, discriminación, medicalización, dependencia, otras formas de iatrogenia, gasto socialmente estéril, etc.). Porque —a juicio de CiMA— debemos estar radicalmente en contra de provocar más miedo, angustia y alienación. Porque desamos promover formas de vida «autónomas, solidarias y alegres». Y porque, como parte inseparable de todo ello, queremos preservar nuestra identidad cultural. La que se basa, por ejemplo, en el placer de reunirse alegremente en torno a una buena mesa... Lo que no puede ser es que las personas maltratamos en un estado casi permanente de duda, sospecha, desconfianza, rebeldía, repugnancia o asco ante el medio ambiente en el que vivimos y somos.

Miquel Porta Serra es profesor de salud pública de la Universidad Autónoma de Barcelona. Presidente de Científicos por el Medio Ambiente (CiMA) www.cima.org.es.

EL PAÍS, martes 18 de mayo de 2004

Salud

¿con quiénes valoramos su impacto cultural?

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

“La lactancia materna es beneficiosa a pesar del DDT que contiene”

La red Inma examina a 5.000 niños

DAVID SEGARRA, Barcelona
 La 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 humano en España son relativamente bajos. Algunos estudios indican que tenemos el doble de contaminante que el promedio de países europeos, aproximadamente. Se trata de DDT que fue da temprana en la guardería, que estimula el crecimiento a los niños. En este contexto, los contaminantes tienen poco 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. F. En un grupo de 480 niños menores de un año 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 queremos saber qué sucede en las lactancias de corta duración, de tan sólo uno o dos meses, un tiempo suficiente para que pasen los tóxicos, pero muy corto para beneficiarse de la vertiente

WORLD WATCH 2004

Abre los ojos, sin miedo
 Por una pedagogía científica culturalmente sostenible

Miquel Porta Serra

Debemos hallar formas de pedagogía científica más sostenibles culturalmente no sólo por razones de eficiencia, si no, sobre todo, para no causar más «efectos adversos»: miedos, ansiedades innecesarias, estigmatización, discriminación, medicalización, dependencia, otras formas de iatrogenia, gasto socialmente estéril, etc.). Porque —a juicio de CiMA— debemos estar radicalmente en contra de provocar más miedo, angustia y alienación. Porque desamos promover formas de vida «autónomas, solidarias y alegres». Y porque, como parte inseparable de todo ello, queremos preservar nuestra identidad cultural. La que se basa, por ejemplo, en el placer de reunirse alegremente en torno a una buena mesa... Lo que no puede ser es que las personas maltratamos en un estado casi permanente de duda, sospecha, desconfianza, rebeldía, repugnancia o asco ante el medio ambiente en el que vivimos y somos.

Miquel Porta Serra es profesor de salud pública de la Universidad Autónoma de Barcelona. Presidente de Científicos por el Medio Ambiente (CiMA) www.cima.org.es.

Debemos hallar formas de pedagogía científica más sostenibles culturalmente no sólo por razones de eficiencia, si no, sobre todo, para no causar más «efectos adversos»: micdos, ansiedades innecesarias, estigmatización, discriminación, medicalización, dependencia, otras formas de iatrogenia, gasto socialmente estéril, etc.). Porque –a juicio de CiMA– debemos estar radicalmente en contra de provocar más micdo, angustia y alienación. Porque deseamos promover formas de vida «auténticas, solidarias y alegres». Y porque, como parte inseparable de todo ello, queremos

Por una pedagogía científica culturalmente sostenible

preservar nuestra identidad cultural. La que se basa, por ejemplo, en el placer de reunirse alegremente en torno a una buena mesa... *Lo que no puede ser es que las personas malvivamos en un estado cuasi-permanente de duda, sospecha, desafección, rechazo, repugnancia o asco* ante el medio ambiente en el que vivimos y somos.

26 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 15 de enero de 2002

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

DEBATE

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

M. Porta^{a,b} / M. Kogevinas^{a,b} / E. Zumeta^a / J. Sunyer^{a,c} / N. Ribas-Fitó^a / Grupo de Trabajo sobre Compuestos Tóxicos Persistentes y Salud del IMIM^a

Gac Sanit 2002;16(3):257-66

revistas científicas ← → prensa ciudadana

26 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 15 de enero de 2002

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

LMIGUEL PORTA SERRA a inspecciona 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 secretar por el cuerpo humano, tienen una larga vida media en el organismo y se acumulan en los tejidos grasos.

Los principales COP son el plaguicida DDT, el DDE (el principal producto de degradación del DDT), bifenilos policlorados

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

(más conocidos por PCB, en sus siglas en inglés), dioxinas, hexaclorobencenos, heptaclorociclohexanos y otros residuos de con-

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

El hígado animal, la leche y la manteca son algunos alimentos que habitualmente contienen residuos de varios COP. El problema atañe también a la grasa animal que se utiliza para producir un sinnúmero 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-



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

Una de las fuentes de contaminación orgánica persistente son los insecticidas. (GARCÍA GONZÁLEZ)

alianzas













CIENTÍFICOS, ECOLOGISTAS, CONSUMIDORES Y SINDICATOS EXIGEN AL GOBIERNO QUE RATIFIQUE EL CONVENIO DE ESTOCOLMO

El Ejecutivo tiene paralizada la ratificación a pesar de que ya ha pasado el trámite parlamentario ante el Congreso y el Senado

Esta declaración había sido elaborada durante las semanas anteriores al 11-M; se remitió a los medios la víspera del 11-M, y a primera hora de la mañana de ese día se canceló. Un ejemplo de los debates que el terrorismo se lleva por delante.

EL PAÍS, jueves 11 de diciembre de 2003

Científicos para el Medio Ambiente reivindica una ciencia comprometida

30 / SOCIEDAD jueves 4 de julio de 2002

VANESA SANCHI
 Científicos españoles de las disciplinas nucleares han creado el Cima (Científicos por el Medio Ambiente) para dar una alternativa de los proféticos y ecológico información científica y garantizar la independencia a los problemas. La presentación tuvo lugar ayer de Periodistas de contó con la inf. Miquel Porta, doctora y presidenta de Cima y presidenta de la Asociación de Docentes Químicas. Demostraron la

300 científicos piden al Gobierno la supresión de los tóxicos persistentes

Dioxinas y plaguicidas, entre los más comunes

www.cima.org.es

interviú 14 de junio de 2004

NUEVAS INVESTIGACIONES

■ Nicolás Olea, catedrático de Radiología y Medicina Clínica de la Universidad de Granada, investiga en la actualidad la presencia de nuevos contaminantes químicos, no incluidos en la 'doceena sucia', hasta ahora indetectables en alimentos y asociados a problemas de salud.



CiMA

Científicos por el Medio Ambiente
www.cima.org.es

organizaciones científicas ← → prensa ciudadana

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

interviú 14 de junio de 2004

► demostrarse sus perniciosas consecuencias para la salud. De entre todos los tóxicos que nos rodean, hay 12 especialmente peligrosos. Se llaman COP (compuestos orgánicos persistentes) y pueden producir cáncer, trastornos endocrinos, esterilidad o malformaciones fatales. Son las sustancias más peligrosas a las que jamás se han expuesto los sistemas naturales. ¿Por qué? Por su facilidad para recorrer largas distancias, su resistencia a la degradación o su persistencia en el tiempo. Entre ellos hay plaguicidas –como el propio DDT–, pero también otros que se generan en las combustiones industriales y que carecen de utilidad –como las dioxinas y furanos– o los temidos bifenilos policlorados (PCB), que durante años se han utilizado en transformadores y condensadores eléctricos. Los COP se emiten al entorno, se dispersan por el aire, los ríos o las corrientes oceánicas y se depositan en cualquier lugar, acumulándose en los seres vivos, principalmente en los tejidos grasos. Llegan hasta nuestro organismo mediante una exposición ambiental.



■ Miquel Porta, presidente de Cima (Científicos por el Medio Ambiente), profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona e investigador del Instituto Municipal de Investigación Médica (IMM) de Barcelona.

LOS ESTUDIOS DISPONIBLES INDICAN QUE AL MENOS UN 80 POR CIENTO DE LOS ESPAÑOLES PRESENTAN CONCENTRACIONES DE TÓXICOS COMO LOS PCB

organizaciones científicas ← → prensa ciudadana

interviú 14 de junio de 2004

EL PROFESOR MIQUEL PORTA DENUNCIA QUE EN ESPAÑA SE HA PRODUCIDO "UNA AUSENCIA FLAGRANTE DE INFORMACIÓN" SOBRE LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA

El grado de contaminación

Sin embargo, los científicos españoles reclaman más estudios para conocer hasta qué extremo hay que preocuparse por el grado de contaminación de una población en la que, según los escasos trabajos disponibles, al menos el 80 por ciento presenta concentraciones detectables de tóxicos como el hexaclorobenceno, PCB o DDE, un metabolito de descomposición del DDT (los tres incluidos en la 'doceena sucia'), como explica Miquel Porta, presidente de Científicos por el Medio Ambiente (CIMA), profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona y uno de los firmantes de la declaración de Científicos por la eliminación de los contaminantes tóxicos. "Si en esas muestras escasamente representativas se han encontrado esas sustancias, ¿por qué no va a haber otras? –apunta el investigador catalán–. No hay que angustiarse, pero sí saber. En España se ha producido una ausencia flagrante de información. Las autoridades sanitarias prefe-

rían mirar a otro lado. Hay que cuantificar la contaminación igual que se cuantifican las horas que vemos de televisión o en qué tipo de comercio compramos. Los científicos estamos a favor de la transparencia y en contra de ese falso paternalismo por el que a la gente no se le puede contar nada porque le entra miedo. Ya somos ciudadanos adultos".

Ciudadanos que, según Miquel Porta, deben conocer con detalle hasta qué extremo han de estar preocupados por lo que comen:

"No me vale, como vimos hace unos meses con el tema del salmón y las piscifactorías, que me digan que esté tranquilo porque ya se hacen controles. ¿Qué controles? ¿Cada cuánto? ¿Qué resultado sale cuando usted analiza el pienso que comen los peces? En los mercados de las ciudades, ¿cada cuánto se hacen análisis de los alimentos?, ¿cuántas muestras se analizan?, ¿dónde están los resultados? Hasta que no se haga un estudio representativo de una población general sa-

CiMA

Científicos por el Medio Ambiente
www.cima.org.es

organizaciones científicas ← → prensa ciudadana

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

na en una zona geográfica amplia no sabemos qué niveles de COP presenta la población y hasta qué extremo hay que alarmarse". Lo que queda demostrado en los estudios de la comunidad científica internacional es que los COP están directamente ligados a diversas enfermedades: son promotores de cánceres varios, alteran el sistema hormonal, aumentan el riesgo de infertilidad y originan malformaciones en los fetos. Pero además, añade el científico, hay investigaciones que indican su contribución a la diabetes y que aumentan el riesgo de sufrir enfermedades neurodegenerativas. Alzheimer y Parkinson son algunas de ellas.

interviú 14 de junio de 2004



SALUD LABORAL

Estefanía Blount, directora de Medio Ambiente del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, órgano técnico de CC OO, dice que la evidencia de los riesgos de muchas de las sustancias de la 'doceña sucia' ha venido documentándose desde hace décadas.

De ahí la importancia de un Convenio como el de Estocolmo, que, según Estefanía Blount, directora de Medio Ambiente del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), pese a marcar un antes y un después, es insuficiente. La evidencia sobre los riesgos de muchas de las sustancias que hoy componen la *doceña sucia* ha venido documentándose desde los años treinta, según explica la directora de este órgano técnico de CC OO:



CiMA
Científicos por el Medio Ambiente
www.cima.org.es

"Pero hemos tardado una generación entera para eliminar esos 12 contaminantes. Lo que hace falta son políticas más activas".

EL PAÍS, martes 15 de enero de 2002

Contaminantes para nuestros nietos

tiempos de vida media:
7, 10, 30 años...
↙ ↘
2020
2030
2040
...

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.

EL PAÍS, martes 15 de enero de 2002

cumplir la directiva comunitaria que establece la obligatoriedad de elaborar un inventario de productos e instalaciones que contienen PCB. Este lamentable hecho no sólo ilustra las dificultades que tenemos de pasar de las palabras a lo hechos: refleja también la magnitud de la escala temporal en la que nos movemos. Tengamos 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

Esta dimensión temporal plantea a nuestra generación cuestiones culturales inéditas.

¿con quiénes las discutimos?

EL PAÍS, domingo 25 de septiembre de 2005

30.000 productos químicos sin control

Destacados científicos denuncian el uso cotidiano de sustancias cuya inocuidad no está demostrada

La Unión Europea se lanzó hace cuatro años al ambicioso empeño de controlar el registro y la autorización de estos productos. La idea era pedir a la industria que demostrase la seguridad de sus productos antes de permitir su autorización y tener datos de los ya existentes. El problema es que los efectos se ven a largo plazo y de forma estadística: es imposible decir que el asma, una alergia o un problema hormonal concreto se debe a un determinado producto químico presente en la vida cotidiana, pero se ha detectado un aumento de este tipo de problemas.

La UE ultima una norma para regular los compuestos y evitar 2.000 casos de cáncer

La industria afirma que se perderán miles de empleos si Bruselas no rebaja su exigencia

EL PAÍS, domingo 25 de septiembre de 2005

30.000 productos químicos sin control

Destacados científicos denuncian el uso cotidiano de sustancias cuya inocuidad no está demostrada

El Comité Europeo de Médicos firmó este año un documento en el que muestra su "preocupación por el desconocimiento del impacto sobre la salud y el medio ambiente de numerosas sustancias químicas". Un grupo de destacados científicos, incluidos dos premios Nobel, ha suscrito un manifiesto que asegura que "la polución química representa una seria amenaza para la salud".

están presentes en muchos plásticos, entre otras sustancias. "No sabemos cuál es el efecto de la mayoría de las sustancias y no sabemos qué ocurre cuando se mezclan y se acumulan, pero una persona tiene en su sangre más de 40 productos químicos, pero menos del 2% han sido probados científicamente", señala.

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

EL PAÍS, domingo 25 de septiembre de 2005

30.000 productos químicos sin control

Destacados científicos denuncian el uso cotidiano de sustancias cuya inocuidad no está demostrada

Polibromodifeniléter, PBDE

Retardantes del fuego en ropa y ordenadores

Ordenadores, televisores, pijamas para niños y tapicerías de cines, entre otras muchas cosas, han sido fabricados con unas sustancias llamadas PBDE (polibromodifeniléteres). Comenzaron a usarse en los televisores y han proliferado por su capacidad para retrasar la propagación del fuego, una ventaja fuera de duda. Sin embargo, algunos científicos aseguran que a altas dosis pueden afectar al sistema hormonal, como el catadrático de Radiología de Granada Nicolás Olea: "Es muy difícil asociarlo a una enfermedad, pero ya se ha detectado en la leche materna y en animales de todo el mundo. Si dentro de unos años se demuestra su efecto, eharemos de menos no haberlo estudiado más".

Compuestos persistentes

El DDT, prohibido en 1977, sigue en el cuerpo

El catadrático de Salud Pública de la Universidad Autónoma de Barcelona Miquel Porta afirma que es inquietante desconocer muchas sustancias "pero aún lo es más detectar sustancias prohibidas". Entre ellas está el DDT, prohibido en España desde 1977 pero que, según Porta, aparece en alimentos y piensos: "Se detecta porque es muy persistente, el cuerpo lo acumula y pasa de un animal a otro". Un estudio en Granada detectó DDT en el 98% de la población. El DDT pertenece a la *doena sucia*, un grupo de sustancias persistentes que el cuerpo no elimina y que están relacionadas con problemas hormonales, cáncer y asma. La ONU impulsó en 2001 un acuerdo para erradicarlos.

ESPAS **Canarias 2005**

XXIII Reunión Científica
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE EPIDEMIOLOGÍA

Jueves 3 de noviembre / 16:00 – 18:00

Informes sobre exposición humana a compuestos tóxicos persistentes (CTPs) y otros Agentes Químicos Ambientales (AQAs) en la población general española: su momento ha llegado.

Coordinación: Núria Ribas, Elisa Puigdomènech, Ferran Ballester y Miquel Porta

1. Introducción. Miquel Porta. 5'
2. Estudios sobre exposición humana a CTP en la población general: la experiencia en EEUU, Alemania y otros países. Elisa Puigdomènech. 20'
3. Informes sobre exposición humana a CTP y otros AQAs en la población general española: compuestos y poblaciones prioritarias. Núria Ribas. 20'
4. Evaluación de la presencia de pesticidas organoclorados no derivados del DDT en la población canaria. Luis Domínguez Boada. 20'
5. Preguntas, comentarios y debate. 30'

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

Existen ya numerosos investigadores/as y grupos de investigación
(aunque pocas instituciones de Salud Pública) **comprometidos/as en:**

- **intervenir en los espacios públicos para debatir las implicaciones de sus hallazgos;**
- **para escuchar y debatir cómo ello afecta a la ciudadanía; y para**
- **construir alianzas con las organizaciones y movimientos sociales.**

¿Cómo? (cosas que hacer)

"3. Tener más presencia pública. Algunos empezamos hace años a tratar de decir en los medios lo que pensamos, y cosechamos muchas críticas de muchos colegas que no veían esto como parte de nuestro trabajo. Todavía no está consolidado; por ejemplo, desde la SEE se está haciendo un excelente trabajo en esto, pero..."

comentario
recibido

¿Cómo? (más cosas que hacer)

"4. Tener una estrategia de comunicación desde las sociedades: con los *policy makers*, con los periodistas y con otros grupos.

Hay mucha gente que apoya lo mismo que nosotros y sin embargo no hacemos sonar nuestras voces en conjunto."

comentario
recibido

¿Cómo? (consejos de un periodista)

"1) Lo que en prensa siempre está teniendo más receptividad es la presentación de estudios con datos objetivos, que permitan situar un punto de preocupación, el foco de atención sobre el que estamos publicando o que los expertos consideran que debe preocuparnos.

La información científica o médica, a diferencia de otras, permite objetivar las necesidades, y por eso dar información de estudios –siempre que den conclusiones medianamente cerradas– está bien recibido."

comentario
recibido

¿Cómo? (consejos de un periodista)

"2) Es fundamental contar con interlocutores en los medios que tengan experiencia o especialización, porque eso ofrece más garantías de una buena comunicación."

"3) Todos los temas de salud en general interesan enormemente a la opinión pública. Hay una predisposición muy alta a informar. Interesan enfermedades emergentes, nuevos conocimientos que relacionen salud y medio ambiente..."

comentario
recibido

¿Cómo? (consejos de un periodista)

"4) Es bueno fomentar la comunicación con las asociaciones de periodistas del ámbito científico, o sanitario, e incidir en ellos para que puedan equilibrar la información unilateral, creciente, que se va dando procedente de sectores farmacéuticos, que no pueden representar el interés común.

Nosotros tenemos el riesgo de que si no cubrimos la información con fuentes instituciones profesionales o del ámbito público se nos llene de información más interesada de estos sectores que organizan congresos, celebran aniversarios de fármacos, invitan a viajes a periodistas..."

¿QUEDARÁ ALGUIEN QUE AÚN PIENSE
SIN ÁNIMO DE LUCRO?



**Catástrofe del 'Prestige':
La necesidad de estudios en personas
se percibió pronto desde varios sectores sociales:**

- 20.12.2002 y 14.02.2003: Manifiesto de la Plataforma de Sanitarios/as de **Nunca Más**.
- 21.12.2002: Informe técnico del CSIC número 11.
- 24.01.2003: Ecologistas y epidemiólogos piden inicio inmediato de las investigaciones epidemiológicas.
- 29.01.2003: Presidentes SEE y EEF-IEA.

20.12.2002 - 14.02.2003 – Manifiesto da Plataforma de Sanitarios/as de Nunca Máis

El manifiesto fue aprobado en una reunión de profesionales sanitarios en Vigo el 20 de diciembre de 2002, y a principios de 2002 ya lo habían suscrito 428 profesionales sanitarios del área de Vigo. El 15 de febrero se habían adherido al manifiesto unos 2.600 profesionales de la sanidad gallega, quienes denuncian "el silencio de la Administración sobre los aspectos toxicológicos de la marea de fuelóleo" y reclaman "una investigación epidemiológica sobre los efectos del chapapote en las personas que han ayudado a recogerlo" ("Profesionales de la sanidad gallega exigen un estudio epidemiológico". El País 15.02.2003).

A marea negra do Prestige, alén dun enorme problema ecolóxico e económico, é tamén un problema sanitario e de saúde pública.

Para a nosa desgracia, Galiza é o **escenario dun experimento epidemiolóxico de grandes dimensións**, unha marea negra de grande magnitude afectando a zonas costeiras cunha elevada densidade de poboación. **As autoridades sanitarias deben recuperar a información epidemiolóxica dos casos que presentaron problemas agudos de saúde, e deben definir e identificar as cohortes de persoas con graos relevantes de exposición ao fuelóleo, de xeito que se poda facer un seguimento dos seus problemas de saúde a curto, medio e longo prazo, para contribuir a incrementar o coñecemento científico nun campo no que se sabe moi pouco e, sobre todo, para poder tomar as medidas preventivas correspondentes no caso de ser necesarias.** Desgraciadamente, a grande debilidade das estruturas de Saúde Pública no noso país, evidenciábase en situacións como a que estamos a vivir.

13-24.01.2003 - Epidemiólogos y ecologistas recomiendan el inicio inmediato de las investigaciones epidemiológicas

La conveniencia de emprender estudios epidemiológicos había sido comentada informalmente por epidemiólogos y ecologistas desde los primeros días de la crisis. Cabe suponer que también se plantease en reuniones de las Administraciones gallega y central. **A los 2 meses del inicio de la catástrofe, diversas ONG medioambientales** —entre ellas, Greenpeace, WWF/Adena, SEO/BirdLife, Amigos da Terra, Asociación para la Defensa Ecoloxica de Galiza, Coordinadora para o Estudio de Mamíferos Mariños, ERVA-Ecologistas en Acción, Federación Ecoloxista Galega, Sociedade Galega de Historia Natural y la Sociedade Galega de Educación Ambiental— **reclamaban**, como parte de una declaración conjunta, **la «realización y publicación de estudios epidemiológicos sobre la población expuesta al fuel»** ("Los ecologistas exigen al Gobierno estudios epidemiológicos de los expuestos al fuel", El Mundo 14.01.2003).

The public health impact of Prestige's oil spill

29 January 2003

Miquel Porta,
 Chairman
 European Epidemiology
 Federation,
 Ildefonso Hernández

The Letter by Serret and colleagues deserves to be praised by the European scientific community, because, among other reasons, often, European scientists have had to struggle for their advice to be considered during other environmental catastrophes.

Send debate response to journal:
 E-mail: Science@sciencemag.org

Over two months after the accident, the mid- and long-term impact that the oil spill will have on the health of the affected human populations remains a most disregarded issue. No experts on environmental epidemiology, medicine, or public health were included in the official expert commission initially set up by the Spanish central government. Today, a couple of proposals to study the epidemiological and public health impact of the catastrophe remain on paper. Yet, however well-meant, any ideas for studies may soon prove useless unless the gathering of data on humans begins immediately, as part of properly designed and conducted epidemiological studies. It is urgent for these studies to start a systematic collection of information on biomarkers of exposure and other specific environmental indicators in representative samples of the populations affected by the spill. Such research and surveillance efforts deserve the close support of government bodies. We hope they will now get it.

E-mail Miquel Porta, et al.

Miquel Porta, MD, MPH, PhD (1)

Ildefonso Hernández, MD, PhD (2)

(1) European Councillor, International Epidemiological Association (IEA) and Chairman, IEA European Epidemiology Federation

(2) President, Spanish Society of Epidemiology

<http://www.sciencemag.org/cgi/letters/299/5606/511b#612>



36 / SOCIEDAD EL PAÍS, martes 11 de febrero de 2003

Salud Casi tres meses después del hundimiento del 'Prestige', la comunidad científica sigue teniendo dudas sobre los efectos que el fuel puede tener a largo plazo sobre pescadores y voluntarios. Los científicos exigen que se haga un estudio epidemiológico para acabar con las dudas y que este se efectúe rápido. Cada día que pasa se pierde información.

'Caso Prestige': los epidemiólogos piden paso
 El Gobierno todavía no ha recogido datos epidemiológicos de las personas que han tenido contacto con el chapapote

MIQUEL NAGUER, Barcelona
 Desde que el fatídico día de noviembre llegó a las costas gallegas el fuel del Prestige se arañando a su paso playas y asentados, decenas de miles de personas —voluntarios, pescadores y habitantes de las zonas afectadas— han estado en contacto con el chapapote. Algunos lo han tocado otros se lo han llevado reparte en los zapatos y la gran mayoría lo respiraron los gases que liberó.

¿Puede el chapapote tener efectos a largo plazo en la salud? ¿Cuánto tiempo debe de haber pasado desde el primer día hasta el presente? ¿A qué personas se les ha hecho daño? Los investigadores del CSIC han respondido con un matizado "sí". Pero la verdad es que nadie sabe a ciencia cierta qué concentración de hidrocarburos o metales pesados, productos presentes en el chapapote, han entrado en el organismo de aquellos que estuvieron en contacto con el fuel.

En otro problema todavía no se ha hecho un estudio epidemiológico entre la población gallega y los voluntarios, algo que los expertos vienen recomendando cuidadosamente desde hace semanas. Y la demanda no es gratuita: desde que el fuel llegó a la costa, 1.100 personas han sido atendidas por el Servicio Gallego de Salud por problemas derivados de la exposición al chapapote. Bas-

Pedagogía científica en contextos políticamente difíciles.

"Hay más datos acerca de la polución en el mar que sobre las personas que han tocado el fuel"

Un grupo de voluntarios limpian de fuel una zona rocosa de la Costa da Morte, Galicia.

elmundo.es BÚSQUEDAS

60 segundos Edición impresa Opinión Callejero Servicios Gráficos Cha

ciencia/ecología

Viernes, 21 de Febrero de 2003
 Actualizado a las 14:08 (CET) - Internet time @589 by swatch!

PROPONE UNA MUESTRA DE HASTA 3.000 PERSONAS
Greenpeace pide a Sanidad un estudio sobre la población en contacto con el fuel del 'Prestige'

EUROPA PRESS

estudios científicos encargados a la Universidad por las Administraciones

USC ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA E SAÚDE PÚBLICA
 UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Recollida e limpeza do fuel do Prestige
Avaliación da exposición e danos á saúde en voluntarios e traballadores

Dirección
 Juan Jesús Gestal Otero
 Ernesto Smyth Chamosa
 Adolfo Figueiras Guzman
 Agustín Montes Martínez

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

¿POR QUÉ ES NECESARIO REALIZAR ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS? LAS RAZONES FUNDAMENTALES

Porque **en absoluto se pueden descartar efectos a medio y largo plazo**, aunque (esperamos) finalmente afecten a pocas personas.

estudios científicos encargados a la Universidad por las organizaciones sociales

EL PRESTIGE Y LAS PERSONAS
 EL IMPACTO DEL VERTIDO SOBRE LA SALUD DE LAS POBLACIONES HUMANAS, LA SALUD PÚBLICA

(POR QUÉ ES NECESARIO HACER ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS)
 (QUÉ ESTUDIOS PODRÍAN HACERSE?)
 (EN CUÁNTO) (A QUIÉNES HAY QUE ESTUDIAR?)
 (QUÉ INFORMACIÓN DEBERÍAN RECIBIR LAS PERSONAS?)
 (QUÉ BARRERAS PODRÍAN ANALIZARSE?)

UN INFORME PARA GREENPEACE ELABORADO POR MIQUEL PORTA Y CONCHA COLOMER INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN MÉDICA (IMIM) Y UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

GREENPEACE

<http://www.greenpeace.es/prensa/informes/Prestigeypersonas.pdf>

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

**¿POR QUÉ ES NECESARIO REALIZAR ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS?
 LAS RAZONES FUNDAMENTALES**

► Porque **en absoluto se pueden descartar efectos a medio y largo plazo**, aunque (esperamos) finalmente afecten a pocas personas.

pero lo que esperamos o deseamos "NO tiene importancia alguna"

► Por las **incertidumbres y la ignorancia que existen acerca de los efectos a largo plazo** de la mezcla de compuestos del chapopote, sus emanaciones y los productos utilizados durante las tareas de limpieza.

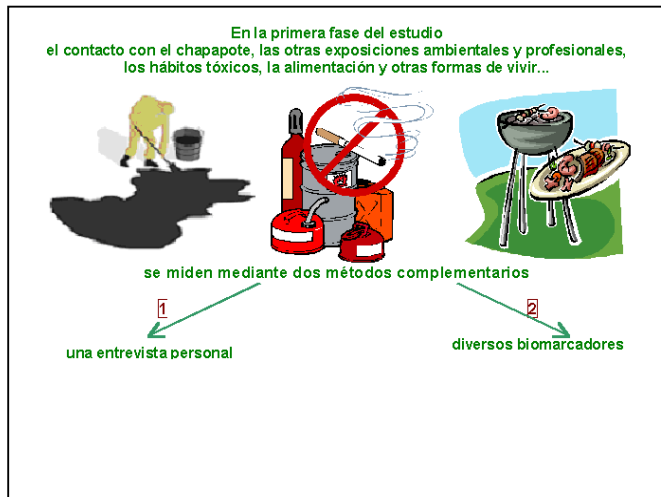
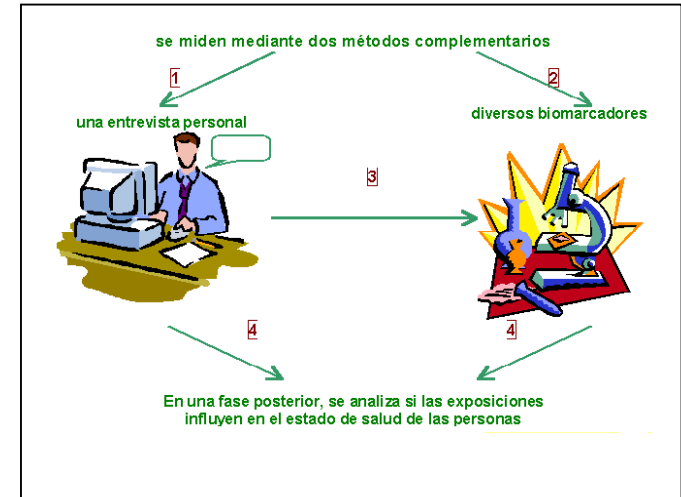
► Porque **no se podrán valorar los efectos** (que se observen durante los próximos años en la población gallega, por ejemplo) si **no se ha recogido información sobre la exposición**.

(Porque no es posible hacer un buen "effect assessment" si antes no se hecho un buen "exposure assessment").

► Porque la **"valoración de riesgos"** ("risk assessment") **debe fundamentarse en buenas medidas de exposición**, y no sólo en estimaciones y modelizaciones de escasa precisión.

► Porque es **implausible que en los próximos meses no pase nada**, que el problema desaparezca completamente, que nos podamos olvidar de él...

<http://www.greenpeace.es/prensa/informes/Prestigeypersonas.pdf>



España ignora aún el efecto del fuel del "Prestige" en la salud

CRISTINA FENÉS

BARCELONA. - A los cuatro meses de la catástrofe del "Prestige", calificada como el mayor desastre ambiental de la historia de España, aún no se sabe cuál es el impacto real que el vertido tóxico podría tener en la salud de las personas. Desde el inicio del desastre hasta el momento, no se ha hecho público ningún estudio que informe de los niveles de toxicidad susceptibles de afec-

tar a las personas que estuvieron en contacto con el fuel, según explicó ayer a este diario Miquel Porta, doctor del Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques (IMIM), y ponente hoy en las jornadas "Qui embruta el mar?", que se celebran en el Museu Marítim de Barcelona, organizadas por el mismo museo, la Universitat Politècnica (UPC) y la Diputació de Barcelona, con la colaboración de la plataforma Nunc a Màis de Catalunya.

Según Porta, si bien, a principios de año, el Ministerio de Sanidad acordó poner en marcha un comité que se encargase de hacer estudios epidemiológicos a medio y largo plazo en las personas directamente expuestas al fuel, los resultados de los estudios elaborados por dicho comité aún son desconocidos. Y la importancia de conocer las consecuencias que el vertido de fuel puede tener en la salud pública es obvia. Para el médico, "eso es lo que entendieron los investigadores que desde hace 15 años estudian cuáles son las consecuencias en la salud pública del hundimiento del petrolero 'Exxon Valdez' en Alaska".

En España, sin embargo, este aspecto fue relegado a un segundo pla-

34 LA VANGUARDIA JUEVES, 10 ABRIL 2003

no ante la magnitud de la catástrofe ecológica. Desde el punto de vista del investigador, es urgente elaborar este tipo de estudios "en voluntarios, marineros y ejército, pero también en mujeres de marineros, que han estado en contacto directo con ropa manchada de fuel, y en mujeres embarazadas que vivan en las zonas afectadas, porque los hidrocarburos policíclicos aromáticos -uno de los componentes del fuel del 'Prestige'- cruzan la placenta y pueden provocar problemas en el feto y en el recién nacido".

Mientras los efectos a corto plazo del vertido son popularmente conocidos -lagrimeo de ojos, diarreas, molestias en la garganta-, los efectos a largo plazo son todavía un mis-

terio. Para Porta, "el problema no es que estemos preocupados por nuestra salud, sino que no sabemos si debemos estarlo". El investigador resaltó también la importancia del "impacto psicosocial" de la catástrofe, es decir, de los efectos del desastre en la salud psíquica de la población.

Las consecuencias del vertido de fuel en la salud pública es uno de los asuntos que se tratarán hoy en el segundo día de las jornadas "Qui embruta el mar?". Unas jornadas que ayer, durante el primer día de trabajo, se caracterizaron por la defensa acérrima que muchos de los ponentes hicieron del capitán del "Prestige", a quien le atribuyeron una conducta "irreprochable".●

34 LA VANGUARDIA JUEVES, 10 ABRIL 2003

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer
y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

PARTE 4 -- PONENCIA DE MIQUEL PORTA, 2º fragmento -- Página 35

40 LA VANGUARDIA

SOCIEDAD

MIÉRCOLES, 19 NOVIEMBRE 2003

UN AÑO DESPUÉS DE LA CATÁSTROFE ECOLÓGICA » El testimonio de los voluntarios

El desencanto de la voluntad

Los voluntarios del "Prestige" consideran que su ayuda no fue siempre aprovechada o reconocida en Galicia

Sin análisis sobre la salud

A los cuatro meses de la mayor catástrofe ambiental de la historia de España, Miquel Porta, doctor del Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques, declaraba a este diario que no se había hecho público ningún estudio sobre los niveles de toxicidad susceptibles de afectar a las personas que manipularon el fuel. Un año después, cuando el hedor del fuel se mezcla con la podredumbre de

las algas, y habiendo constatado cientos de voluntarios que sufrieron irritaciones y dolores de cabezas, sigue sin conocerse el impacto real del vertido sobre la salud ni los niveles de compuestos químicos que tiene la población residente.

Porta elaboró en su día un informe para Greenpeace con los estudios que deberían realizarse, pero "en el comité científico que dispuso el Gobierno no figura-

ba un solo experto en medicina", señala. La salud humana no parece preocupar tanto como las aves o el fondo marino, dice Porta, para añadir que en casos menos graves ocurridos en Escocia se tomaron inmediatamente muestras de sangre y orina. Aquí está por determinar si el lituano Antanas Biskantas, que ha colaborado en Muxía hasta caer enfermo, es víctima del vertido.

Ponencias de Joan Subirats, Concha Colomer
y Miquel Porta (Coordinador de la Sesión)

PARTE 4 -- PONENCIA DE MIQUEL PORTA, 2º fragmento -- Página 36