



MR-ATM - Contaminación atmosférica

IMPACTO EN SALUD DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Elena Isabel Boldo Pascua
Centro Nacional de Epidemiología
Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)

CONAMA 9

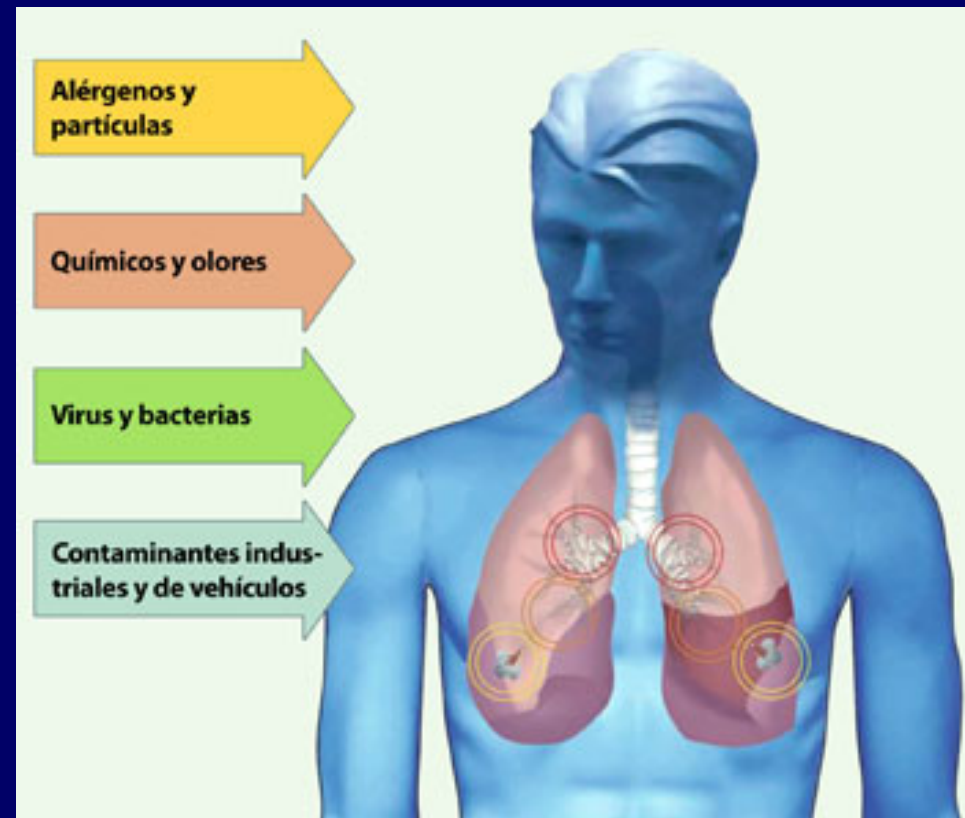
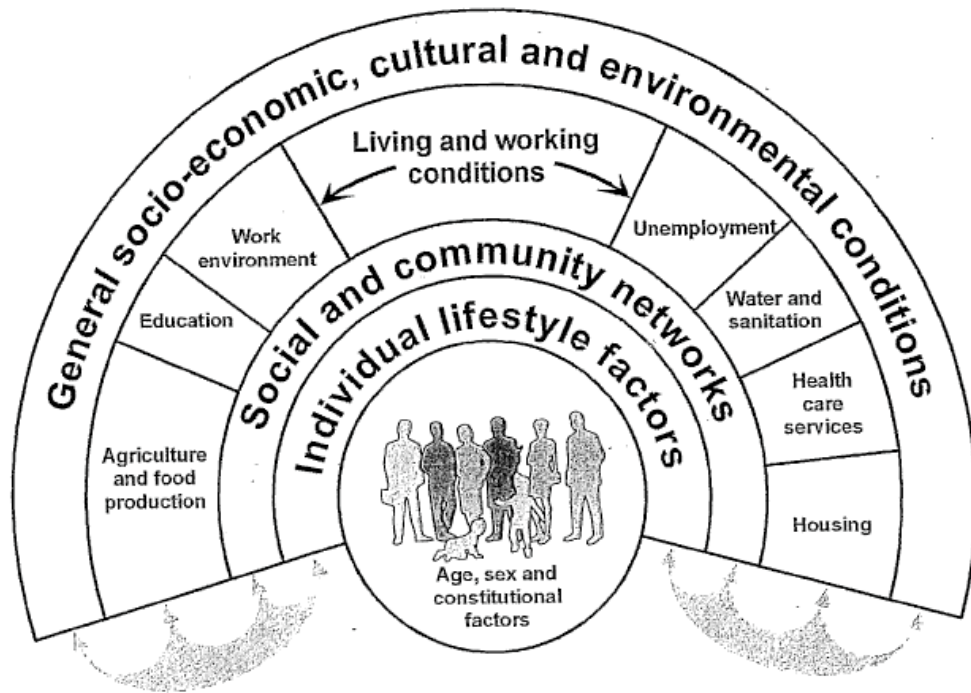
Madrid, 4 de diciembre de 2008

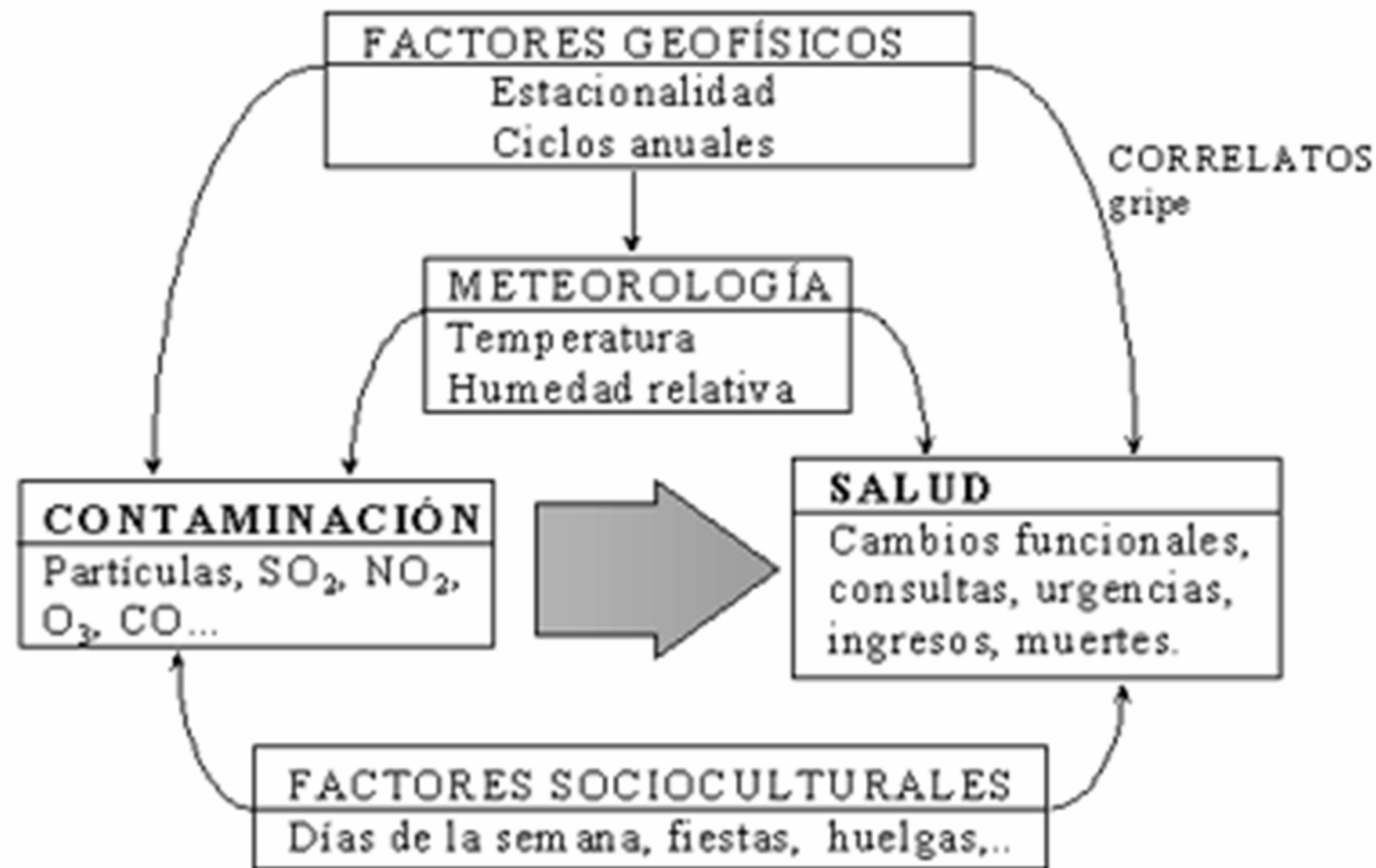
Impacto en salud de la contaminación atmosférica

Elena Boldo

**INSTITUTO DE SALUD CARLOS III
Centro Nacional de Epidemiología
eiboldo@isciii.es**

Efectos en salud





Mecanismos biológicos de las partículas

Pope & Dockery (J Air & Waste Manage. Assoc, 2006)

Health Effects of Fine Particles: Lines that Connect (Pope et Dockery 2006)

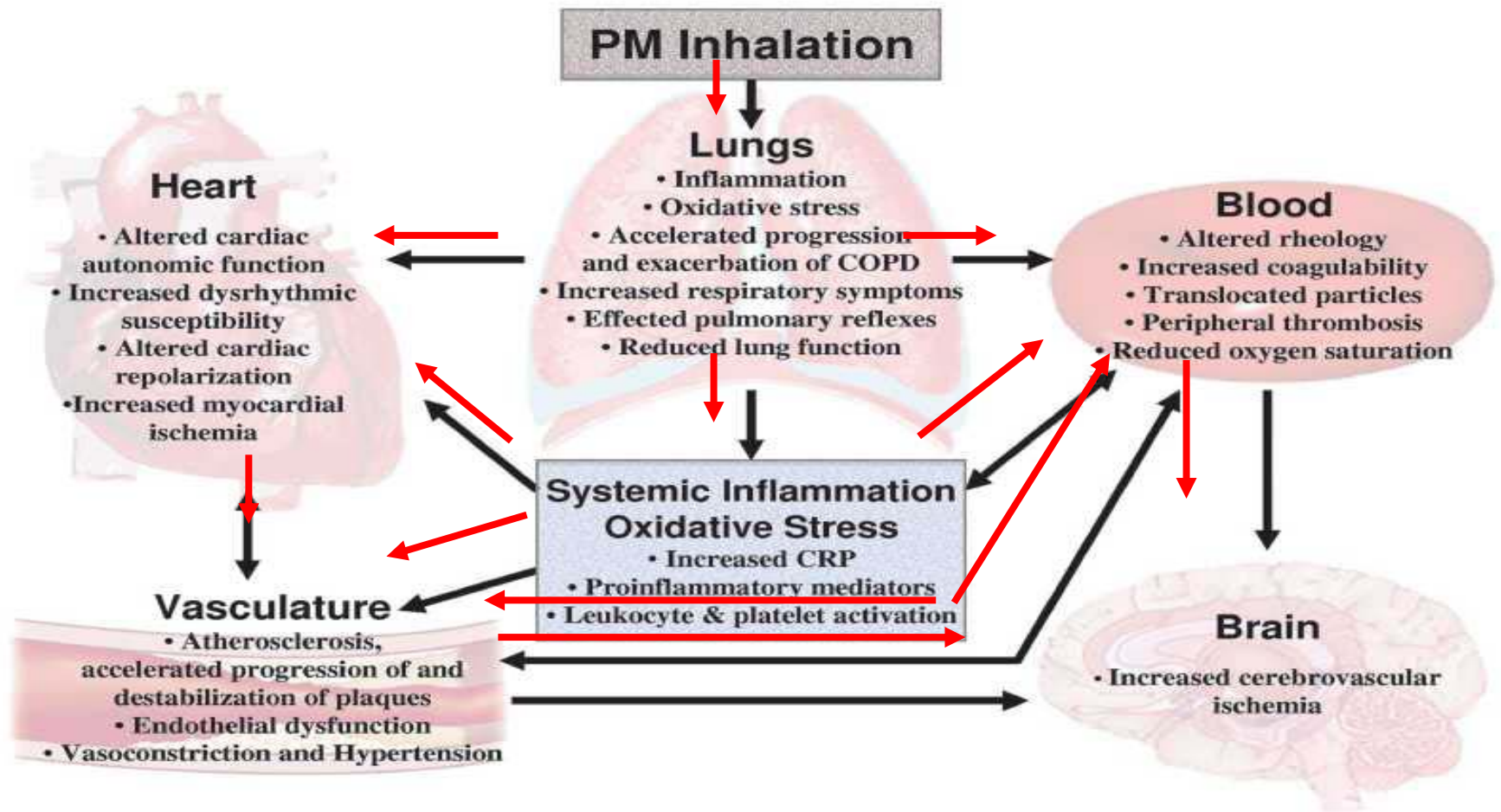


Figure 4. Potential general pathophysiological pathways linking PM exposure with cardiopulmonary morbidity and mortality.

¿Podemos cuantificar el impacto de la contaminación atmosférica en la salud?

Modelo de Evaluación de Impacto en Salud

Frecuencia mortalidad

Función ER

Escenarios

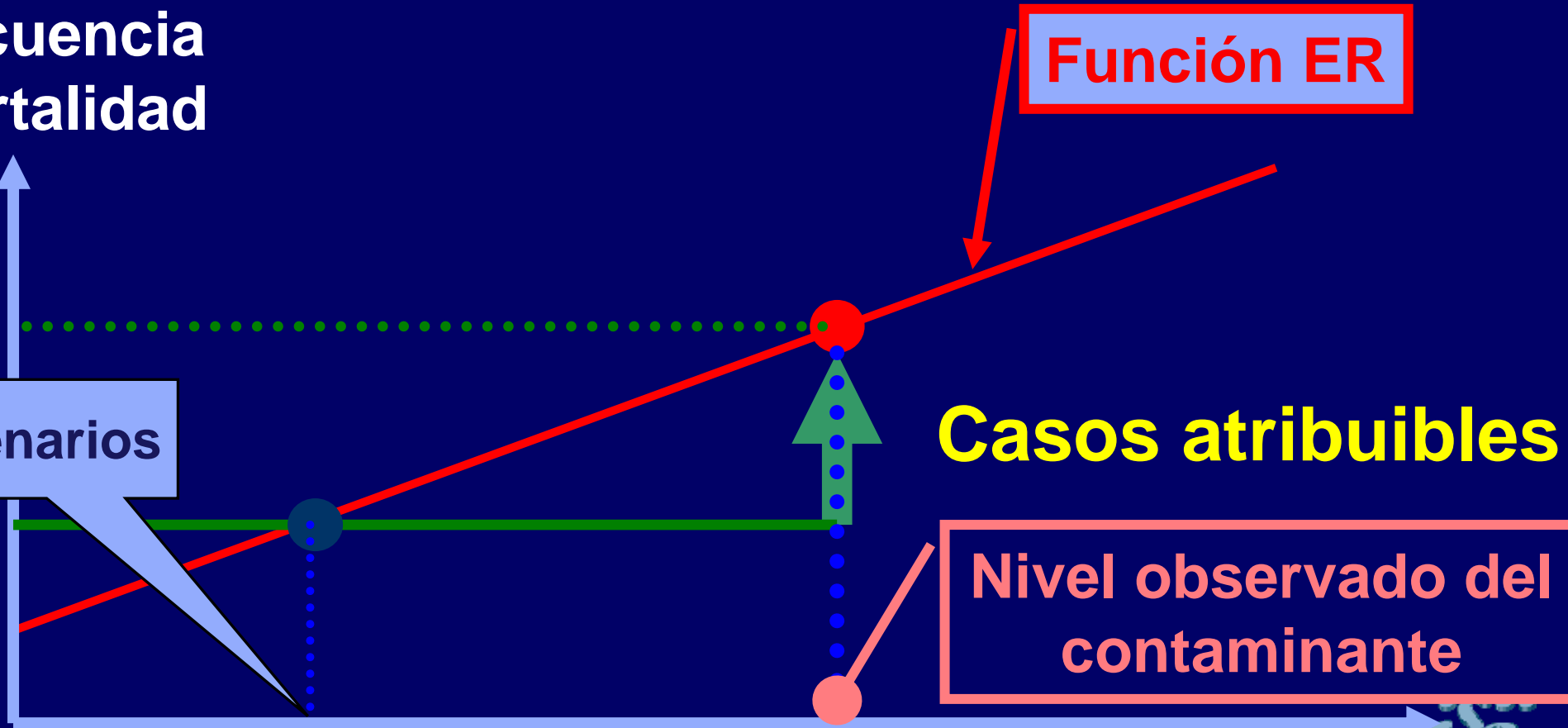
Casos atribuibles

Nivel observado del contaminante

Nivel de referencia del contaminante

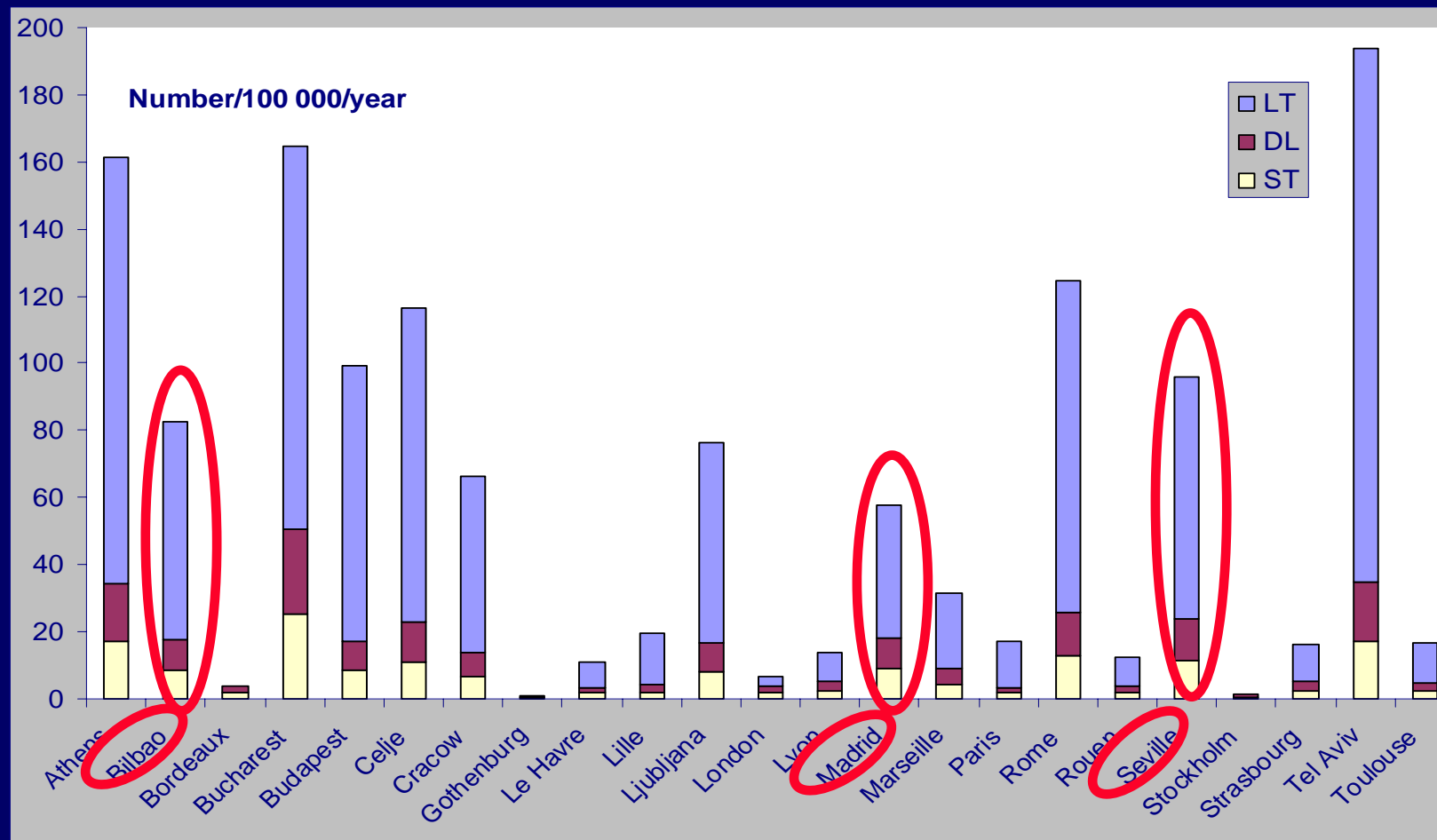
PM10 Instituto de Salud Carlos III

Cortesía de N Künzli



PROYECTO APHEIS (Air Pollution and Health: a European Information System)

PM₁₀: Impacto en la salud a **corto plazo (ST)**, **acumulado hasta 40 días (DL)**, largo plazo (LT) sobre todas las causas de mortalidad. **Reducciones a 20 µg/m³**. Nº muertes por 100 000 habitantes

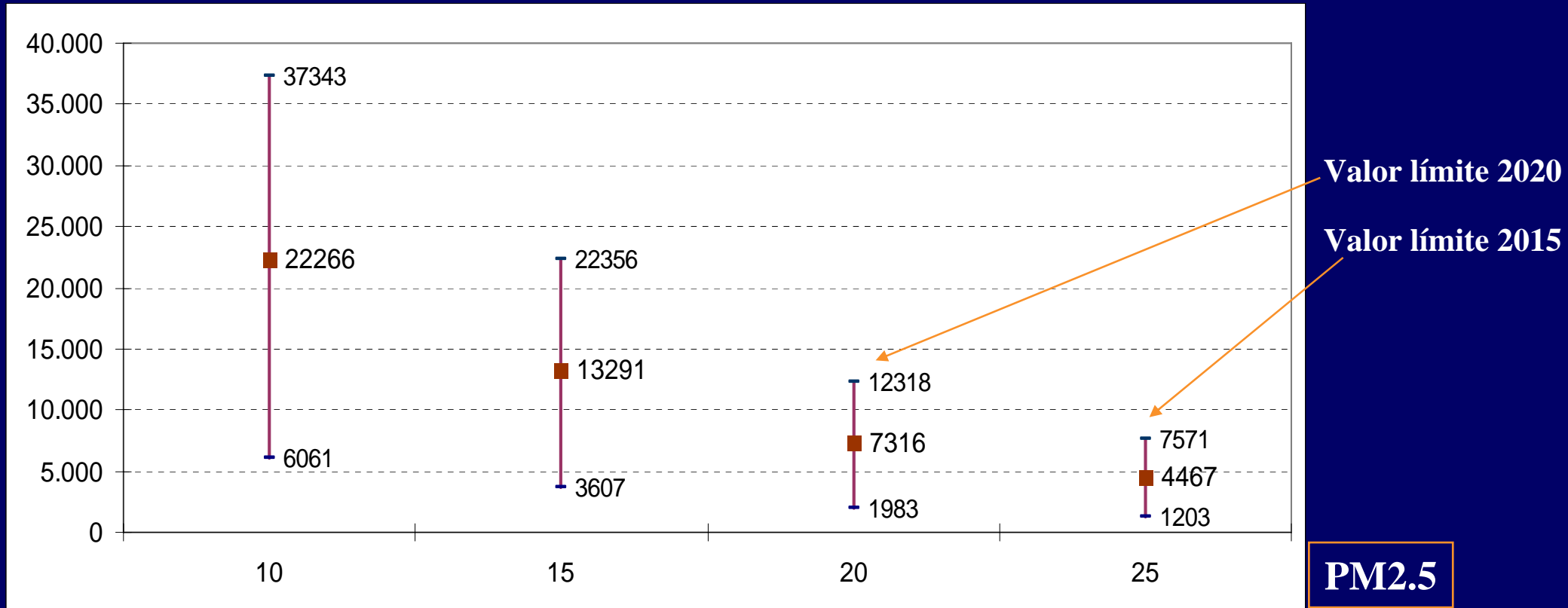


Bilbao + Madrid + Sevilla = 2956 muertes (68 por 100 000)

Alonso E, Martínez T, Cambra K, López L, Boldo E, Zorrilla B, Daponte A, Aguilera I, Toro S, Iñiguez C, Ballester F, García F, Plasencia A, Artazcoz L y Medina S. Evaluación en cinco ciudades españolas del impacto en salud de la contaminación atmosférica por partículas. Proyecto europeo Apehis. Rev Esp Salud Pública 2005;79: 297-308.

Impacto en mortalidad de PM_{2.5}

Potential reductions in total annual deaths (central estimate and 95% CI) among people age 30 years and over in 26 Apehis cities for different decreases in annual PM_{2.5} levels



x 5 veces

x 3 veces

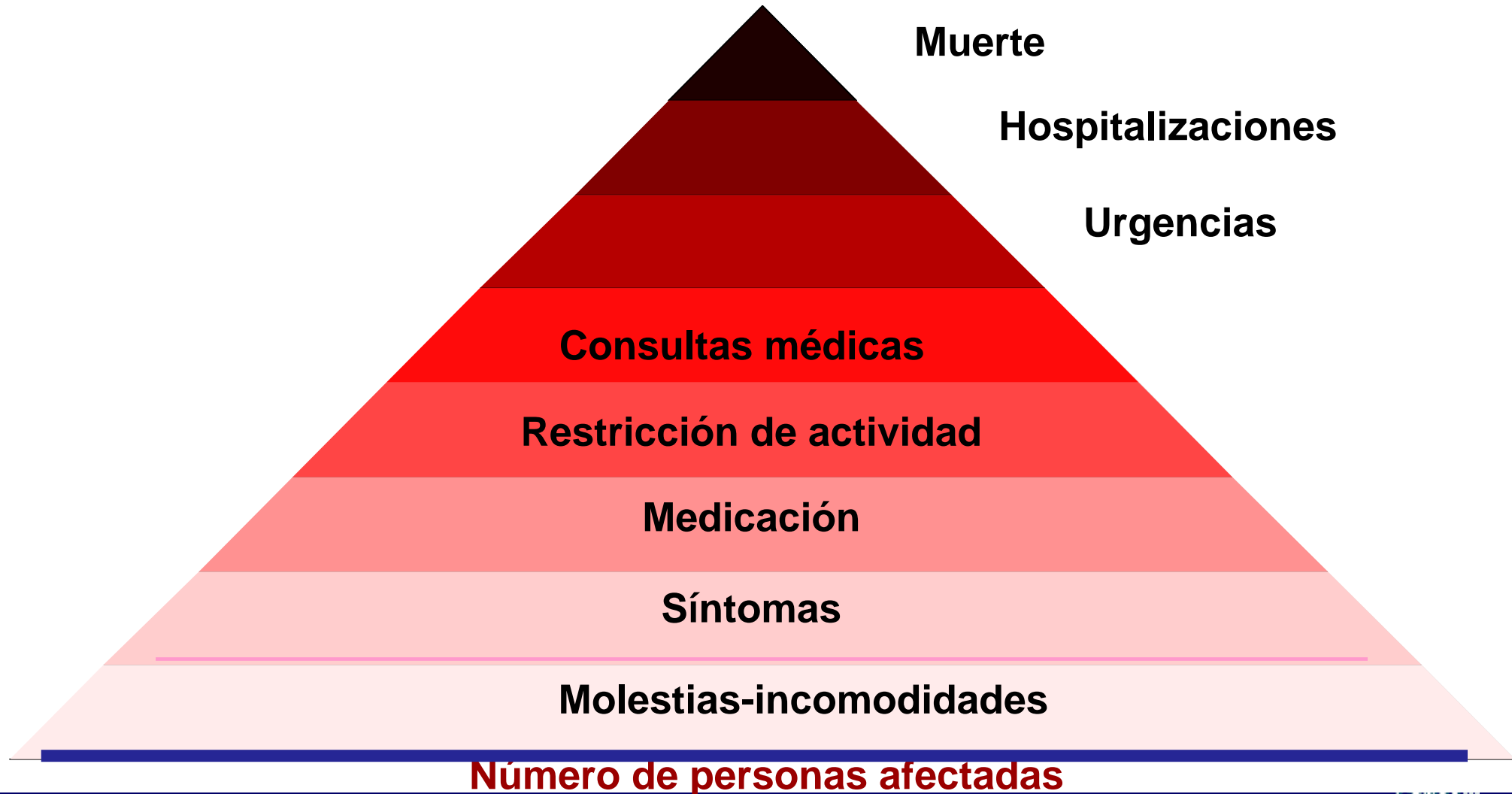
Downloaded from jech.bmj.com on 25 February 2008

Evidence-based public health policy and practice

Reducing ambient levels of fine particulates could substantially improve health: a mortality impact assessment for 26 European cities

Ferran Ballester,^{1,2} Sylvia Medina,³ Elena Boldo,^{2,4} Pat Goodman,⁵ Manfred Neuberger,⁶ Carmen Iñiguez,^{1,2} Nino Künzli,^{2,7} on behalf of the Apehis network*

Efectos de la CA sobre la salud

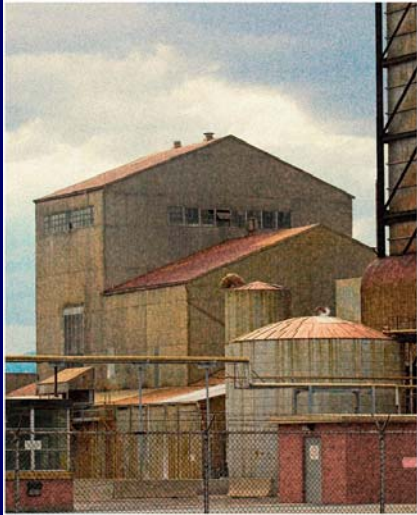


**¿Mejora la salud cuando
se reducen las emisiones?**

!!!La salud mejora si se reducen emisiones!!!

- Un número creciente de estudios ilustra los beneficios potenciales de las políticas y acciones orientadas a disminuir la exposición a los contaminantes atmosféricos
- Se ha comprobado que la reducción de los niveles de concentración de partículas se asocia con el descenso de la mortalidad por todas las causas y en particular por causa respiratoria y cardiovascular

Huelga en una acerería situada en el Valle de Utah (EEUU)



- Valle con inversiones térmicas frecuentes
- Fuente contaminación: Acerería
- 90 % mormones, no fumadores
- Más de 1 año de huelga (Agosto 1986-Sep 1987)
- Reducción de partículas: desde $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hasta $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Descenso claro de hospitalizaciones y mortalidad



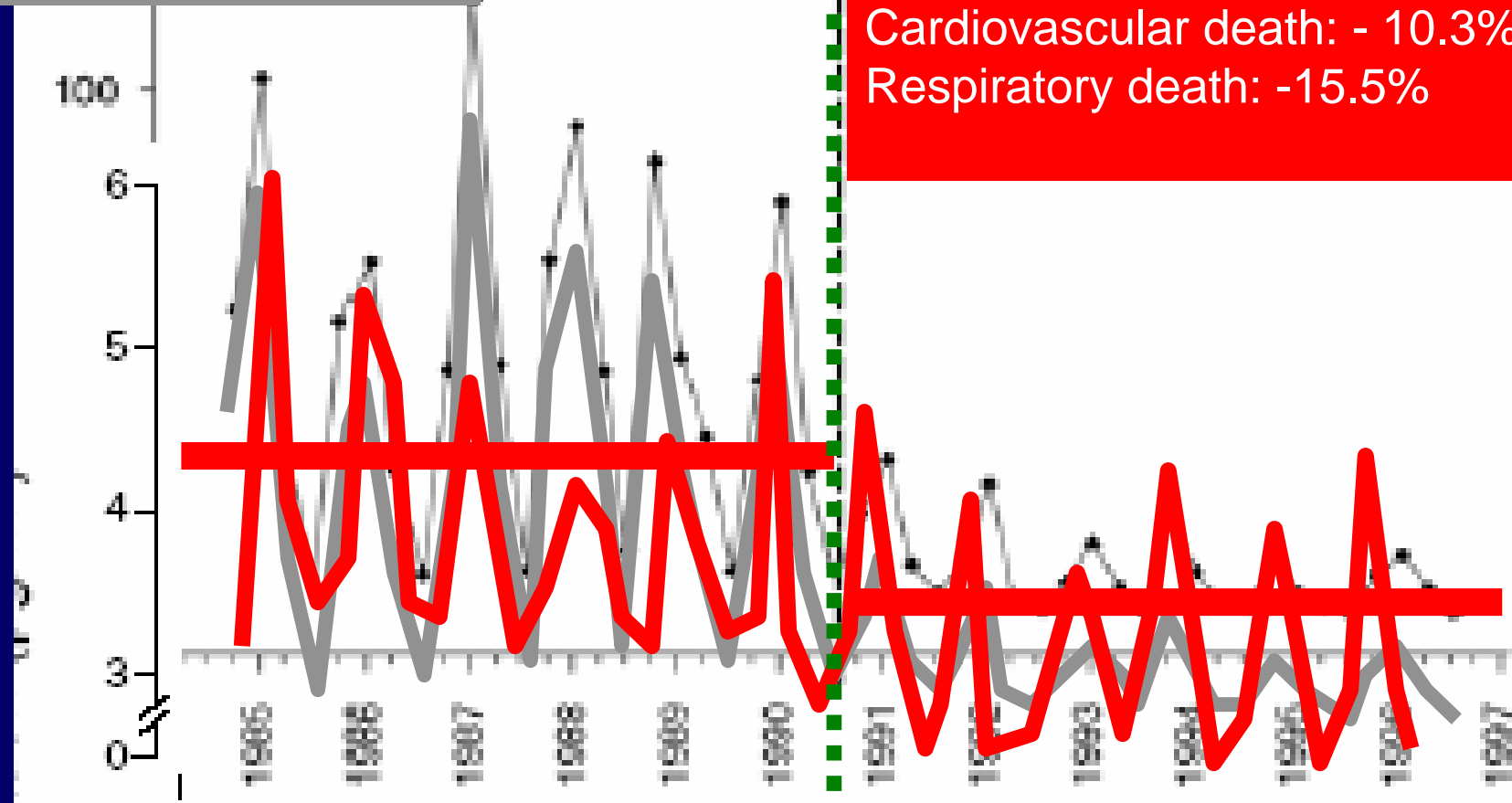
Control de la contaminación atmosférica en Dublín (Irlanda)

Mortalidad decrece 10-15% desde prohibición carbón en 1990

Reduction

Black Smoke: - 35.6 %

SO₂: - 11.3%

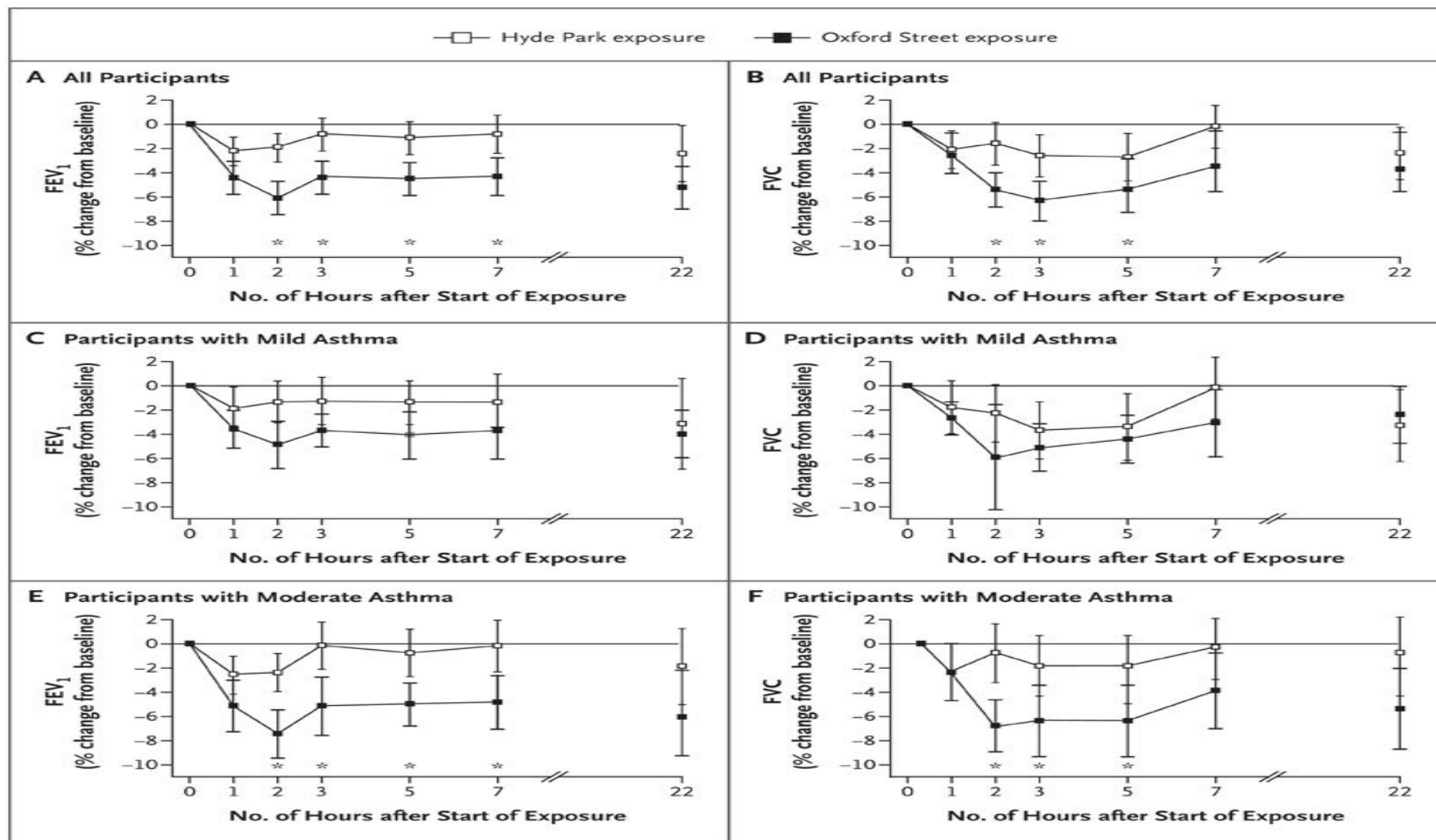


Reduction

Cardiovascular death: - 10.3%

Respiratory death: -15.5%

Exposición a diesel reduce la función pulmonar en personas con asma en una calle de Londres en relación a Hyde Park



Una buena noticia...

**procedente del Ministerio de Medio
Ambiente y Medio Rural y Marino**

Proyecto de investigación SERCA



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA



Sistema de Evaluación de Riesgos por Contaminación Atmosférica (SERCA)

Financiación: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

IP: Julio Lumbreras

Proyecto de investigación SERCA

Objetivo del proyecto SERCA:

- Desarrollar un sistema de modelización para determinar los niveles de concentración y depósito de contaminantes atmosféricos en España
- Aplicar el modelo de exposición a contaminantes en EIS a nivel nacional
- Determinar los efectos de contaminantes atmosféricos en ecosistemas

En relación a la EIS...

- Validación del software BenMAP (Environmental Benefits Mapping and Analysis Program, US EPA)



- Realización de EIS (incluyendo análisis de costes) utilizando las estimaciones de exposición modeladas a nivel nacional

El reto es actuar...YA!

- **Científicos:** Investigar para avanzar en el conocimiento y la comunicación (Aphekom, Heimtsa, Intarese, etc.)
- **Gestores políticos locales, nacionales y europeos:**
 - Forzar que se cumplan los estándares
 - Cambiar políticas urbanas para reducir la contaminación en ciudades
- **ONGs:** Luchar por tener políticas más efectivas... y que se cumplan
- **Para todo el que respire:** Reducir emisiones siempre que se pueda