Cánceres de origen profesional

Donostia 17 Noviembre 2016

Manolis Kogevinas

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Institució CERCA Centres de Recerca de Catalunya

A partnership of:

CLÍNIC BARCELONA Hospital Universitari · UNIVERSITAT DE BARCELONA · Parc de Salut Mar · upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona · Generalitat de Catalunya · Ajuntament de Barcelona · FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

Exposiciones laborales

	Involuntaria	Voluntaria
Prevenible	Ocupación	Tabaco
No Prevenible	Genética	Patrones reproductivos

Involuntaria + Prevenible ➔ Alta prioridad para la salud pública

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Canceres associados con exposiciones laborales

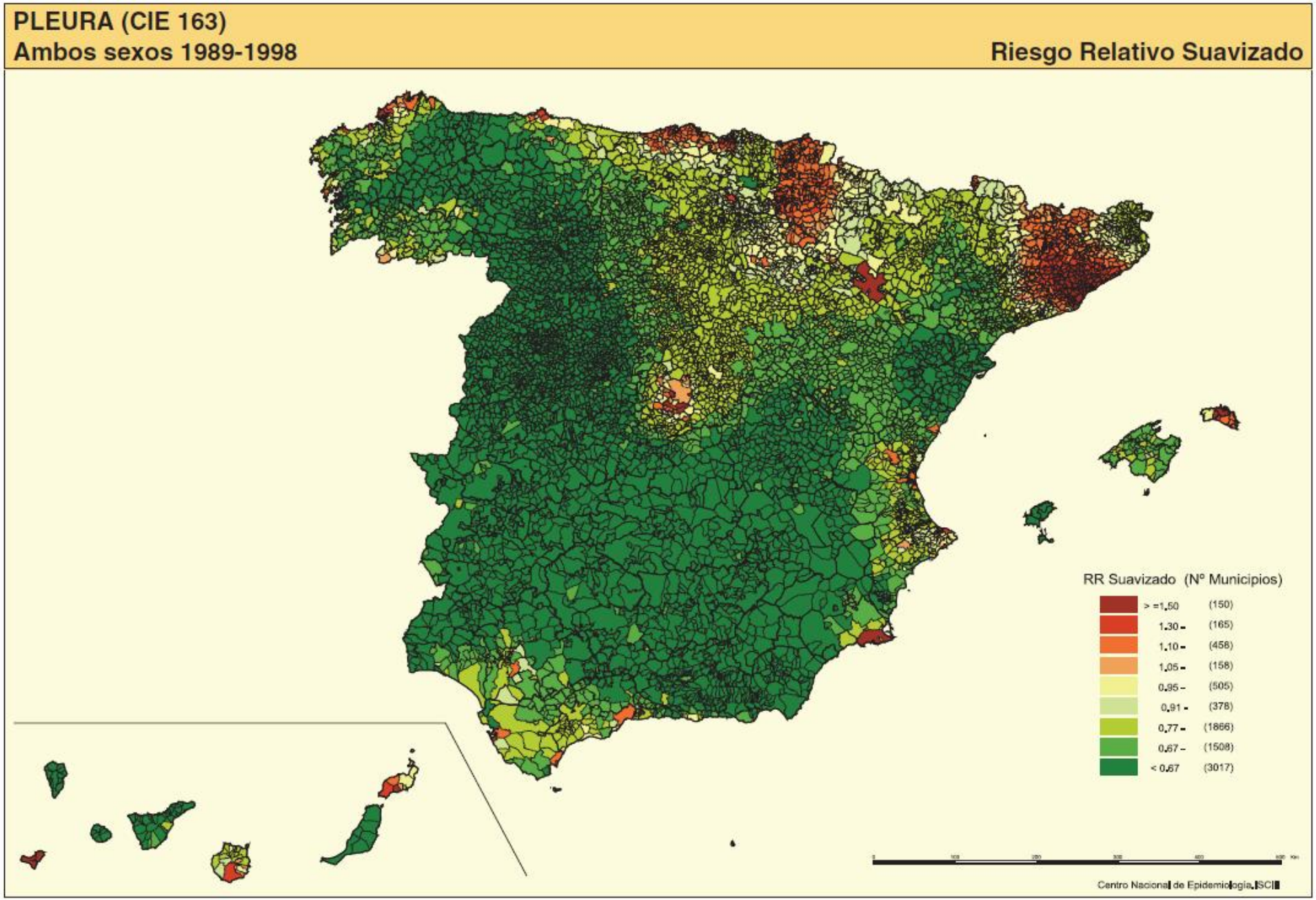
- **cáncer del pulmón,**
- **vejiga urinaria**
- **mesotelioma (pleura y peritoneo)**
- angiosarcoma del hígado
- **leucemias y linfomas**
- cáncer de las fosas nasales
- piel
- mama
- laringe
- páncreas
- cerebro y muchos mas

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Cáncer laboral: ¿qué tipos de cáncer?

→ misma morfología y síntomas que cánceres producidos por factores no laborales

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health



Atlas Municipal de Mortalidad por Cáncer en España 1989-1998. ISCIII, Madrid 2006

4%

(Doll & Peto 1981)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

4% de todos los cánceres a Europa, hombres y mujeres
(OMS-Europa)

Incidencia 3.795.000 * 4% = 151.800

Mortalidad 1.933.000 * 4% = 77.300

(incidence data from Globocan, IARC 2012)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

4% de todos los canceres a España, hombres y mujeres

Incidencia 215534 * 4% = 8621 casos

Mortalidad 102762 * 4% = 4110 muertes

(incidence data from Globocan, IARC 2012)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

4% de todos los canceres a España, hombres y mujeres

Incidencia 215534 * 4% = 8621 casos

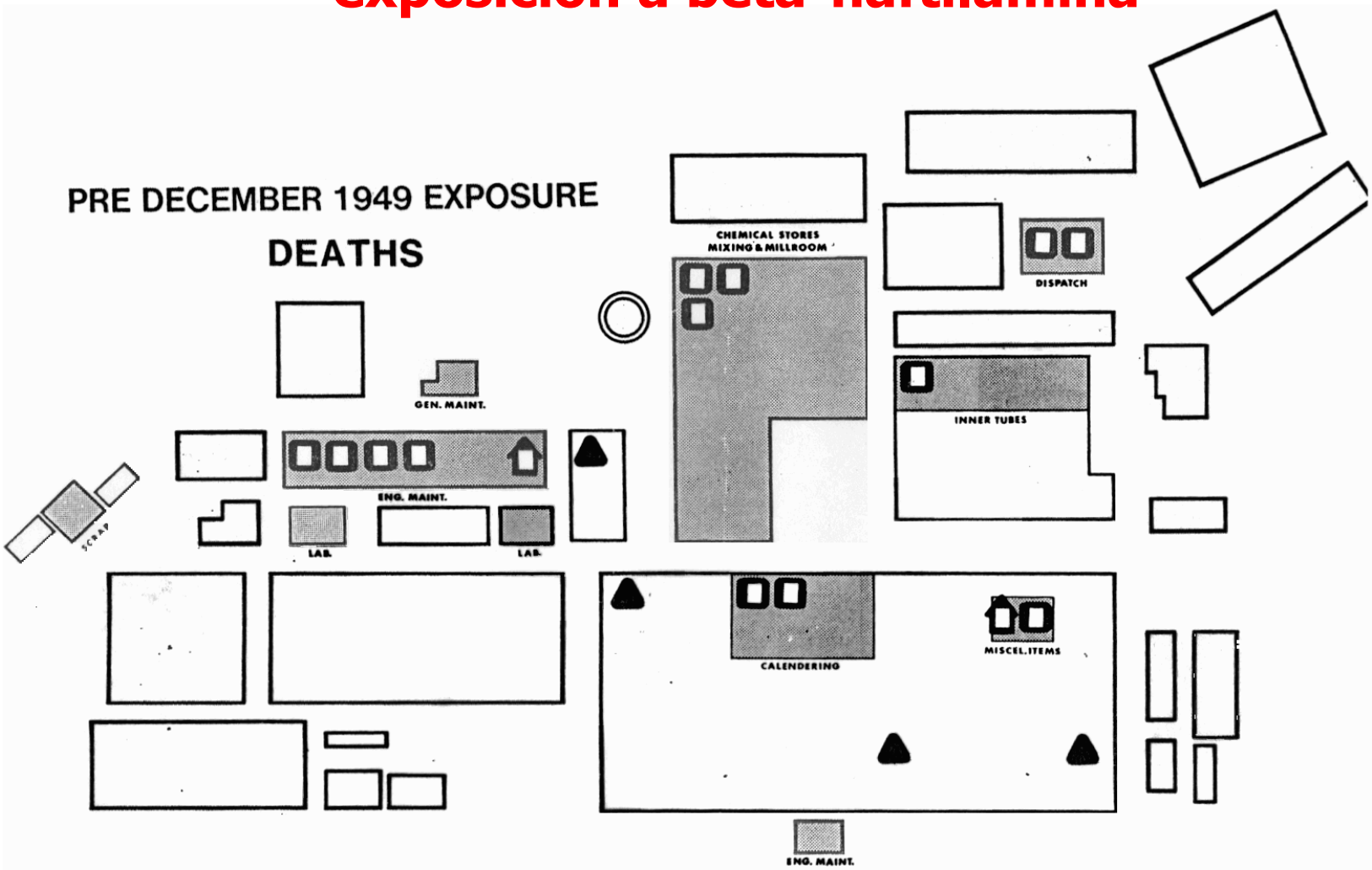
Mortalidad 102762 * 4% = 4110 muertes

(pero es válido evaluar a 4% los canceres laborales en 2016?)

(incidence data from Globocan, IARC 2012)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Industria Pneumáticos "Michelin", Inglaterra. Cánceres de vejiga urinária associados a la exposición a beta-naftilamina



ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

1950s

2016

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

The burden of cancer at work: estimation as the first step to prevention (L Rushton, OEM 2008)

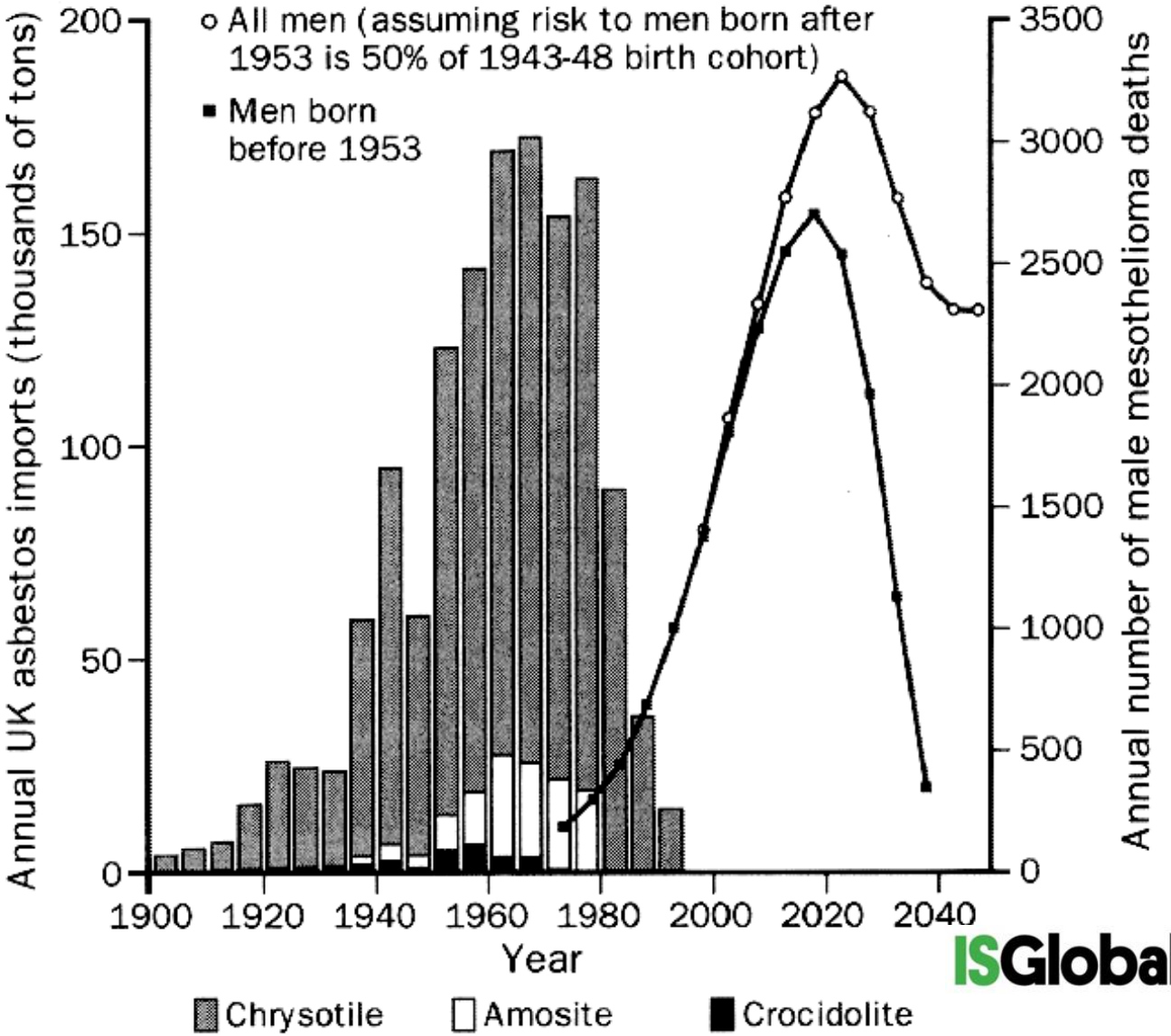
- Se evaluaron 6 canceres: pulmón, vejiga, mesotelioma, leucemia, fosas nasales, piel (no melanoma)
- Exposiciones mas importantes: Asbestos (>50%), sílice, humo del motor diesel, radón, el trabajo como pintor, aceites minerales en trabajadores de metal y en la industria de la impresión, humo del tabaco (no fumadores), el trabajo como soldador y las dioxinas

The burden of cancer at work: estimation as the first step to prevention (L Rushton, OEM 2008)

- En 2004, 78237 hombres y 71666 mujeres murieron por cáncer en Reino Unido.
- De ellos 7317 (4.9%) se pueden atribuir a exposiciones en el trabajo, (hombres 6259 (8%); mujeres: 1058 (1.5%))
- 13 338 (4.0%) casos nuevos de cáncer

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Predicción de la mortalidad por mesotelioma en Inglaterra (Peto et al., Lancet 1996)



ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Estimación del cáncer laboral en España

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Nuevos casos de cáncer, cánceres profesionales y cánceres reconocidos en diferentes países de Europa, 1999-2000 (adaptado de Naud y Brugere 2003)

	Cánceres profesionales estimados
Francia	10000
UK	9670
Alemania	14700
Bélgica	1850
Dinamarca	1180
Finlandia	890
España	6500-13600

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Nuevos casos de cáncer, cánceres profesionales y cánceres reconocidos en diferentes países de Europa, 1999-2000 (adaptado de Naud y Brugere 2003)

	Cánceres profesionales estimados	Cánceres reconocidos enfermedad profesional
Francia	10000	900
UK	9670	806
Alemania	14700	1889
Bélgica	1850	149
Dinamarca	1180	79
Finlandia	890	110
España	6500-13600	

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Nuevos casos de cáncer, cánceres profesionales y cánceres reconocidos en diferentes países de Europa, 1999-2000 (adaptado de Naud y Brugere 2003)

	Cánceres profesionales estimados	Cánceres reconocidos enfermedad profesional
Francia	10000	900
UK	9670	806
Alemania	14700	1889
Bélgica	1850	149
Dinamarca	1180	79
Finlandia	890	110
España	6500-13600	**49**

Datos España, Ministerio Empleo y SS, 2014

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Nuevos casos de cáncer, cánceres profesionales y cánceres reconocidos en diferentes países de Europa, 1999-2000 (adaptado de Naud y Brugere 2003)

	Cánceres profesionales estimados	Cánceres reconocidos enfermedad profesional	% reconocidos
Francia	10000	900	9%
UK	9670	806	8.3%
Alemania	14700	1889	12.9%
Bélgica	1850	149	8.1%
Dinamarca	1180	79	6.7%
Finlandia	890	110	12.4%
España	6500-13600	**49**	<0.1%

Datos España, Ministerio Empleo y SS, 2014

If It’s Not Counted It Didn’t Happen!

Si no se ha registrado, no ha pasado!

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Enfermedades profesionales atendidas en el Parc de Salut Mar (Barcelona), 2010-2014. Consol Serra et al

Unidad de Patología Laboral (UPL) del Parc de Salut Mar, identificar y confirmar sospechas de enfermedad profesional (EP) entre sus pacientes.

115 posibles casos derivados mediante interconsulta a la UPL por facultativos del hospital.

Estudio de evaluación de una serie de 46 pacientes con sospecha confirmada de EP por la UPL. 8 casos de cáncer ocupacional

Cancerígenos más frecuentes en el trabajo

(http://mejorsincancer.org/2016/09/30/los-8-cancerigenos-mas-frecuentes-trabajo/)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Evaluaciones de la Agencia Internacional de Investigación sobre el cáncer (IARC) (www.iarc.fr)

- **GRUPO 1. El agente (mezcla, actividad laboral) es cancerígeno para los humanos.**
- **GRUPO 2A. El agente es probablemente cancerígeno para los humanos.**
- **GRUPO 2B. El agente es posiblemente cancerígeno para los humanos.**
- **GRUPO 3. El agente no es clasificable como cancerígeno para los humanos.**
- **GRUPO 4. El agente probablemente NO es cancerígeno para los humanos.**

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

CAREX

Occup Environ Med 2000;57:10–18

Occupational exposure to carcinogens in the European Union

Timo Kauppinen, Jouni Toikkanen, David Pedersen, Randy Young, Wolfgang Ahrens, Paolo Boffetta, Johnni Hansen, Hans Kromhout, Jeronimo Maqueda Blasco, Dario Mirabelli, Victoria de la Orden-Rivera, Brian Pannett, Nils Plato, Anja Savela, Raymond Vincent, Manolis Kogevinas

CREAL

centre for research in environmental epidemiology

Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Ocupació

Exposició laboral a cancerígens a Catalunya

CAREX-CAT

Mayte Martín, Emilia Molinero

L’agent més prevalent és la radiació solar UV

El treball a torns afecta a 136.000 treballadors

La població treballadora de Catalunya està exposada a:

Agents	Treballadors	
Radiació solar UV	185.000	(9,2 %)
Treball a torns	136.000	(6,7 %)
Fums dièsel	83.000	(4,1 %)
Sílice cristal·lina	40.000	(2,0 %)
Radó	34.000	(1,9 %)
HAP	26.700	(1,3 %)

(n = 2.015.000)

Carcinogenic agents with *sufficient evidence* in humans	Agents with *limited evidence* in humans
Acheson process, occupational exposures associated with	Acid mists, strong inorganic
Aluminum production	Art glass, glass containers and pressed ware (manufacture of)
Arsenic and inorganic arsenic compounds	Biomass fuel (primarily wood), indoor emissions from household combustion of
Asbestos (all forms)	Bitumens, occupational exposure to oxidized bitumens and their emissions during roofing
Beryllium and beryllium compounds	Bitumens, occupational exposure to hard bitumens and their emissions during mastic asphalt work
Bis(chloromethyl)ether; chloromethyl methyl ether (technical grade)	Carbon electrode manufacture
Cadmium and cadmium compounds	*alpha*-Chlorinated toluenes and benzoyl chloride (combined exposures)
Chromium(VI) compounds	Cobalt metal with tungsten carbide
Coal, indoor emissions from household combustion	Creosotes
Coal gasification	Diazinon
Coal-tar pitch	Fibrous silicon carbide
Coke production	Frying, emissions from high-temperature
Engine exhaust, diesel	Insecticides, non-arsenical, occupational exposures in spraying and application
Hematite mining (underground)	Printing processes
Iron and steel founding	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-*para*-dioxin
MOPP (vincristine-prednisone-nitrogen mustard-procarbazine mixture)	Welding fumes
Nickel compounds	
Outdoor air pollution	
Painting	
Particulate matter in outdoor air pollution	
Plutonium	
Radon-222 and its decay products	
Rubber production industry	
Silica dust, crystalline	
Soot	
Sulfur mustard	
Tobacco smoke, secondhand	
Tobacco smoking	
X-radiation, gamma-radiation	

Lung Cancer. Agents/Exposures classified by IARC with sufficient or limited evidence in humans, volumes 1-114

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Bladder Cancer. Agents/Exposures classified by IARC with sufficient or limited evidence in humans, volumes 1-114

Carcinogenic agents with *sufficient evidence* in humans	Agents with *limited evidence* in humans
Aluminum production	4-Chloro-*ortho*-toluidine
4-Aminobiphenyl	Coal-tar pitch
Arsenic and inorganic arsenic compounds	Coffee
Auramine production	Dry cleaning
Benzidine	Engine exhaust, diesel
Chlornaphazine	Hairdressers and barbers, occupational exposure
Cyclophosphamide	Pioglitazone
Magenta production	Printing processes
2-Naphthylamine	Soot
Painting	Textile manufacturing
Rubber production industry	Tetrachloroethylene
Schistosoma haematobium	
Tobacco smoking	
ortho-Toluidine	
X-radiation, gamma-radiation	

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Plaguicidas y cancer

Porque hay solamente uno insecticida clasificado como cancerígeno en humanos por la IARC/OMS?

Lindano, clasificado como cancerígeno en humanos (Grupo 1) en relación al riesgo de linfoma non-Hodgkin (*IARC 2015; D Loomis, Lancet Oncol, published online June 23, 2015*)

La falta de evidencias convincentes para otros plaguicidas indica las dificultades de investigar la carcinogenicidad de muchos agentes químicos en humanos

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Cáncer laboral hoy

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Tendencias en la exposición laboral a carcinógenos en Europa

- Disminución del número de trabajadores expuestos (en Europa occidental)

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Exposure to carcinogens

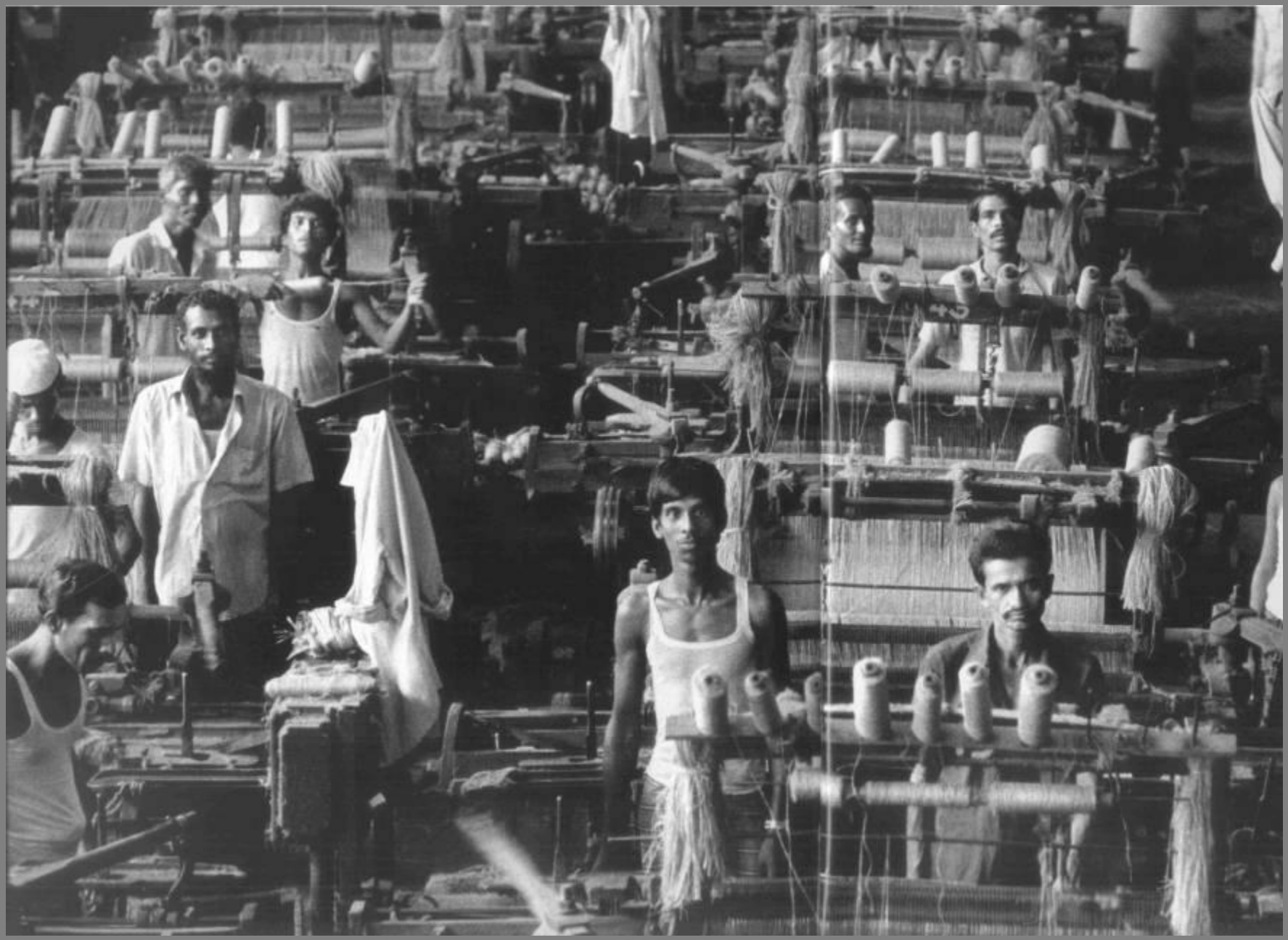
- Lack of data for most industries and countries

- Obsolete technology

- Lack of workers' training

- Informal sector

Textiles, Bangladesh
C. Salgado



Textiles, Bangladesh
C. Salgado

Desguace barcos, Bangladesh
C. Salgado

Desguace barcos
Bangladesh
C. Salgado

Oilspill, Cuninico, Peruvian Amazon

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

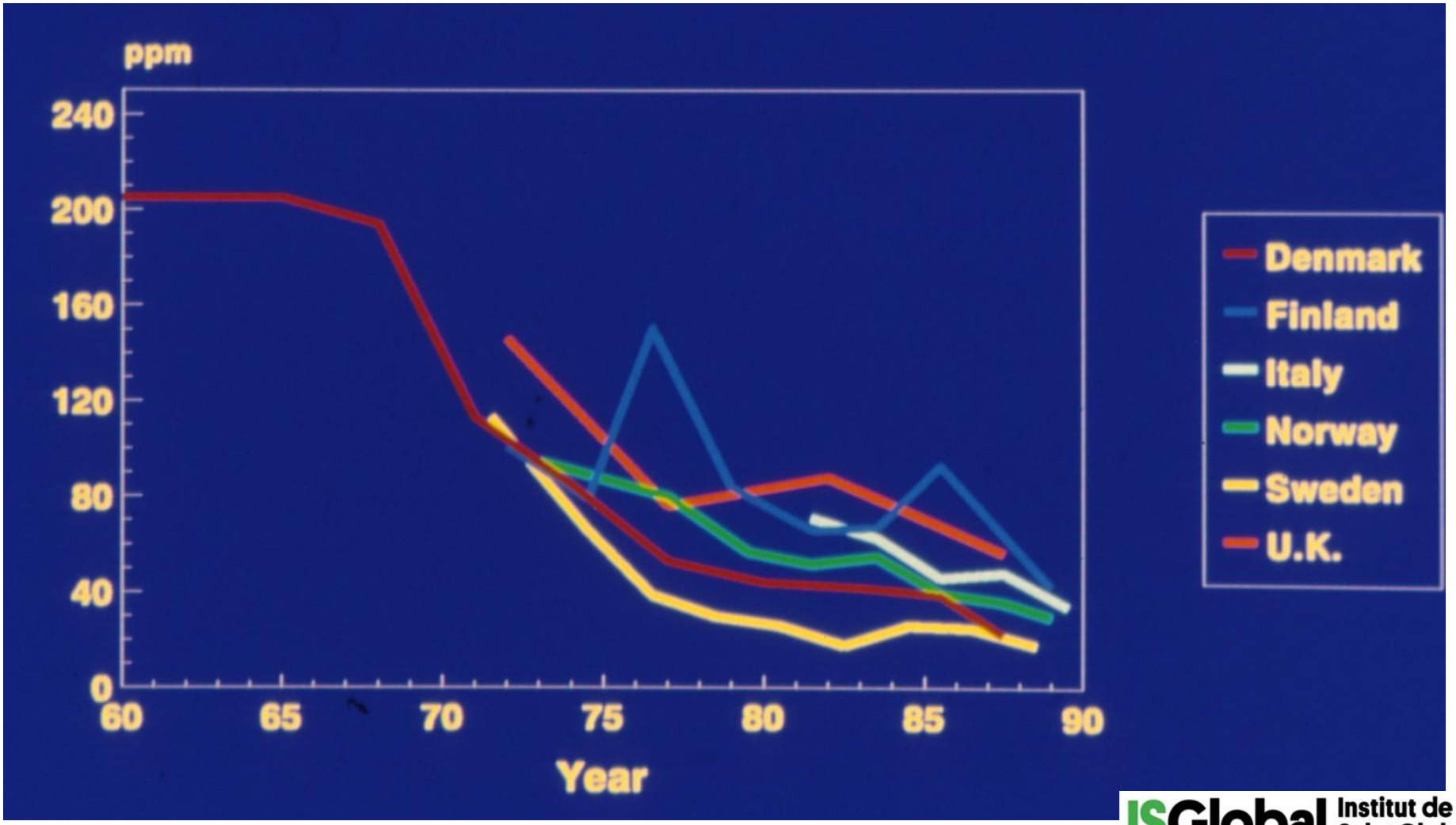
Tendencias en la exposición laboral a carcinógenos en Europa

- Disminución del número de trabajadores expuestos (en Europa occidental)

- Control más eficaz de la exposición a carcinógenos conocidos

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Exposición al estireno a trabajadores en la industria de plásticos (laminadores) 1960-1990



ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Tendencias en la exposición laboral a carcinógenos en Europa

- Disminución del número de trabajadores expuestos (en Europa occidental)

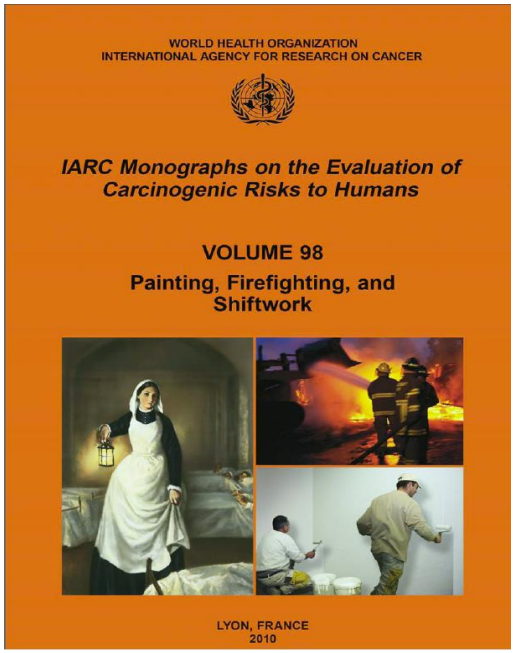
- Control más eficaz de la exposición a carcinógenos conocidos

- Introducción de nuevos materiales y tecnologías que pueden asociarse a un aumento del riesgo (p.e. nanomateriales, disruptores endocrinos, campos electromagnéticos), y cambios en las condiciones laborales y el mercado de trabajo

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Cancer en trabajadores de turno de noche

IARC (WHO), 2007



"Shift work involving circadian disruption is probably carcinogenic to humans"
(Group 2A)

- Sufficient evidence from (>20) animal studies showing the carcinogenicity of light during night

- Limited evidence from epidemiological studies showing higher risks for breast cancer among female night workers

Straif K et al, 2007, http://www.iarc.fr/

Trabajo de turno de noche

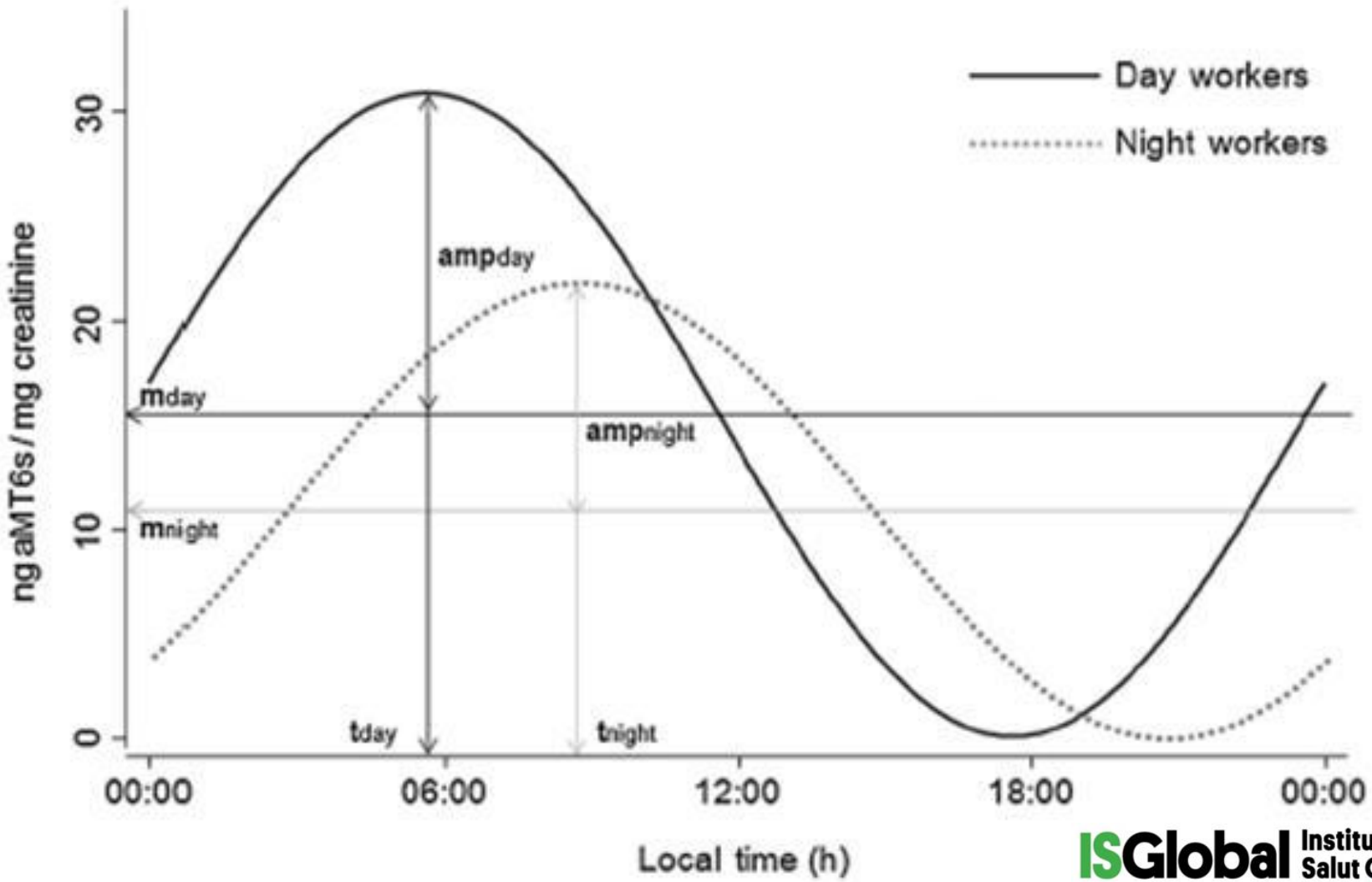
18-25% of the population works on shift-schedules including night

(Spain 22,2%)

7% works permanently at night

4th EU survey on working conditions, 2005

Melatonin (aMT6s). Mesor (circadian mean) and acrophase (peak time) in day and night workers. Cosinor curves.



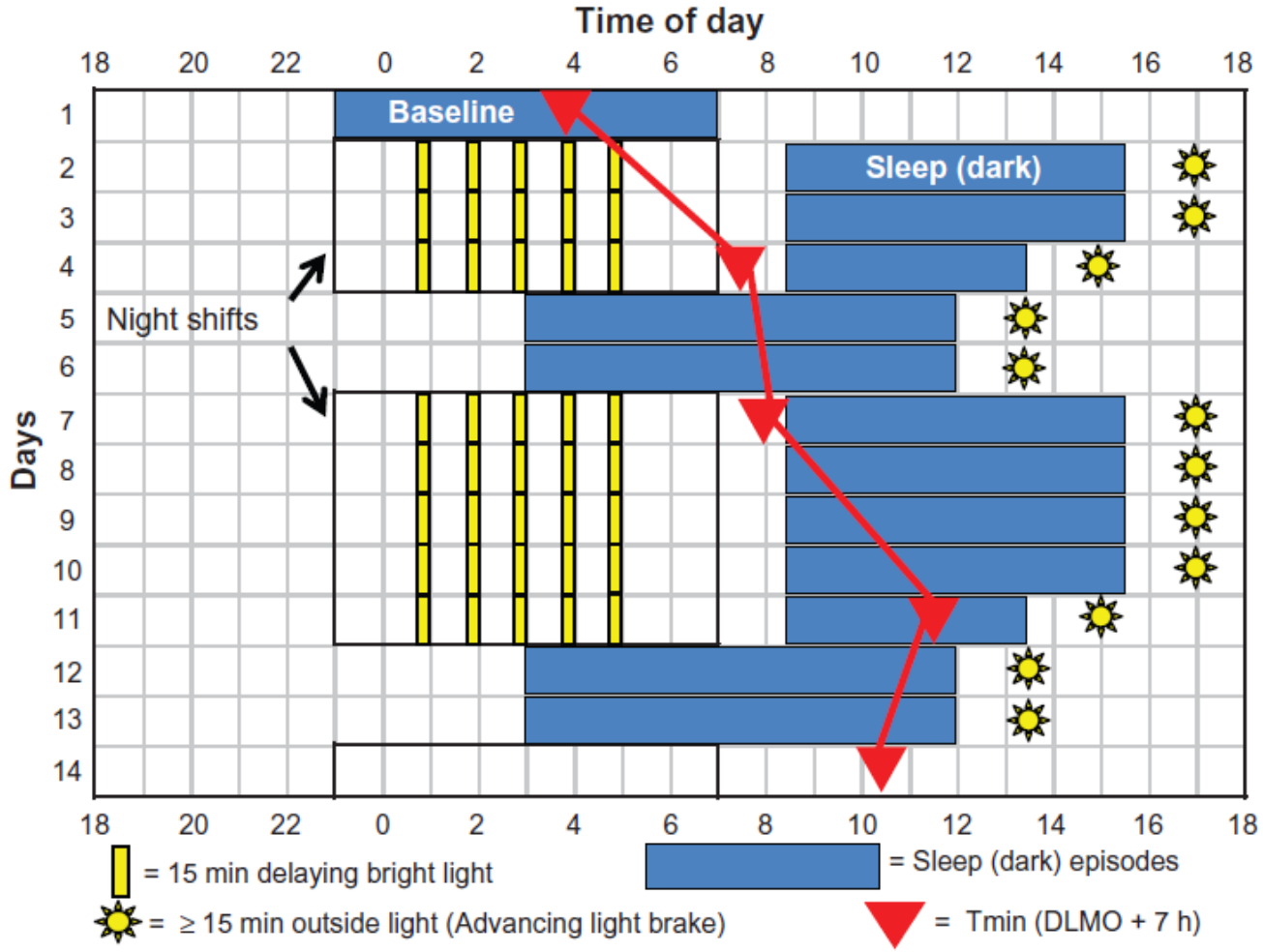
ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Trabajo de turnos y cáncer de próstata. Estudio MCC-Spain

	Controls (N=1388)	Cases (N=1095)	OR (95% CI)*
	N (%)	N (%)	
Never night work	984 (70.9)	733 (66.9)	1 (Ref)
Ever night work	404 (29.1)	362 (33.1)	1.14 (0.94, 1.37)
Permanent night work	165 (11.9)	156 (14.3)	1.10 (0.85, 1.43)
Rotating night work	239 (17.2)	206 (18.8)	1.16 (0.92, 1.46)

- 40% mas riesgo en trabajadores de turno de noche larga duración
- riesgo mas alto en enfermedad mas avanzada

Sleep-and-light schedule for night-shift work to align circadian rhythms with the sleep schedule enough to move the temperature minimum (Tmin red triangles) to within sleep (Smith & Eastman 2012)

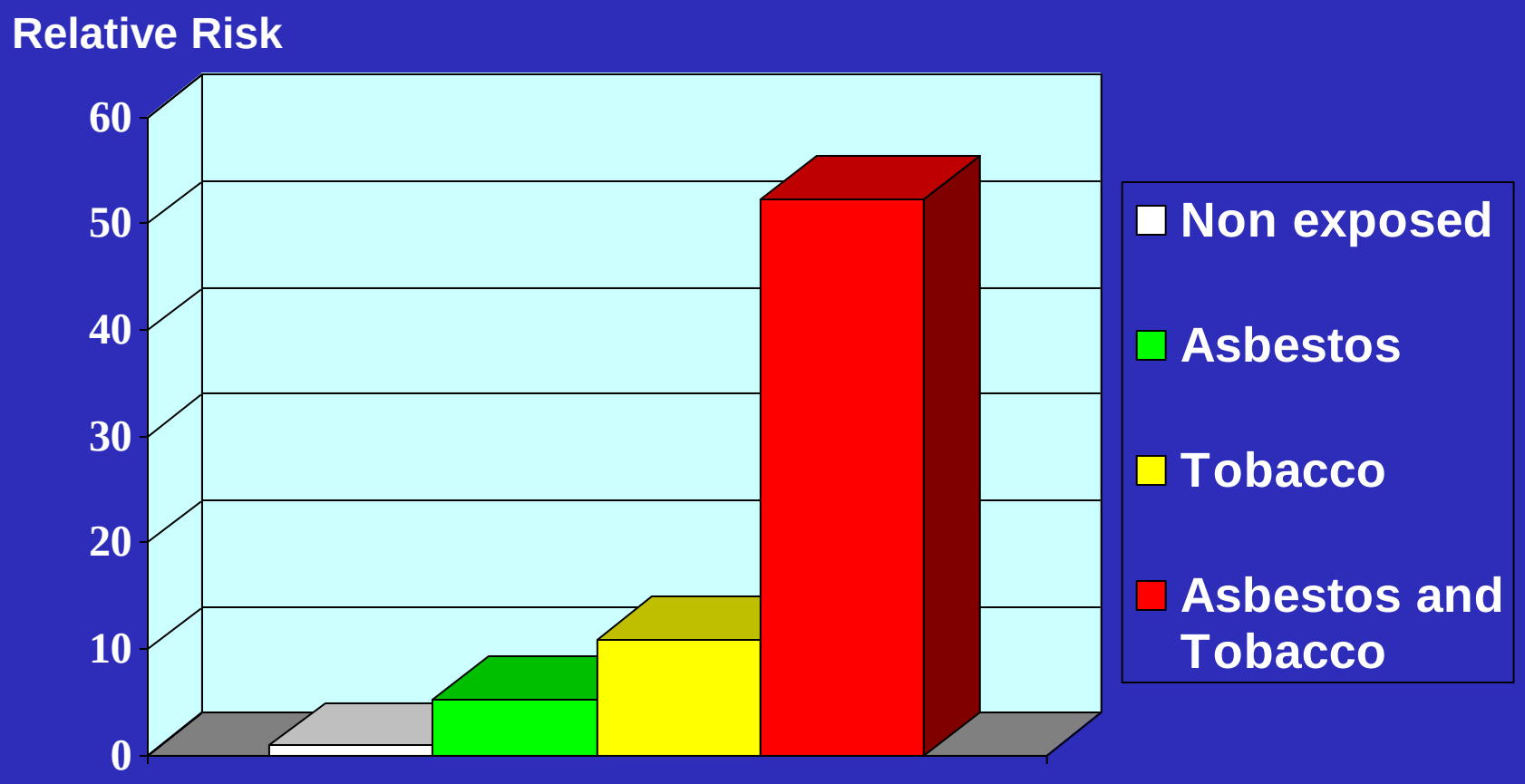


Mortalitat pel càncer en personal militar a Bèlgica

Risc de leucèmies i limfomes 7 vegades mes alt del esperat

(Degrave , IJC 2009)

Interacción entre exposición a amianto tabaco y risc de cáncer del pulmó



(Selikoff et al 1979)

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

Conclusión

- La falta de reconocimiento del cancer laboral dificulta enormemente la prevención del cáncer laboral en España.

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

Conclusión

- La falta de reconocimiento del cancer laboral dificulta enormemente la prevención del cáncer laboral en España

→ If It's Not Counted It Didn't Happen!

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

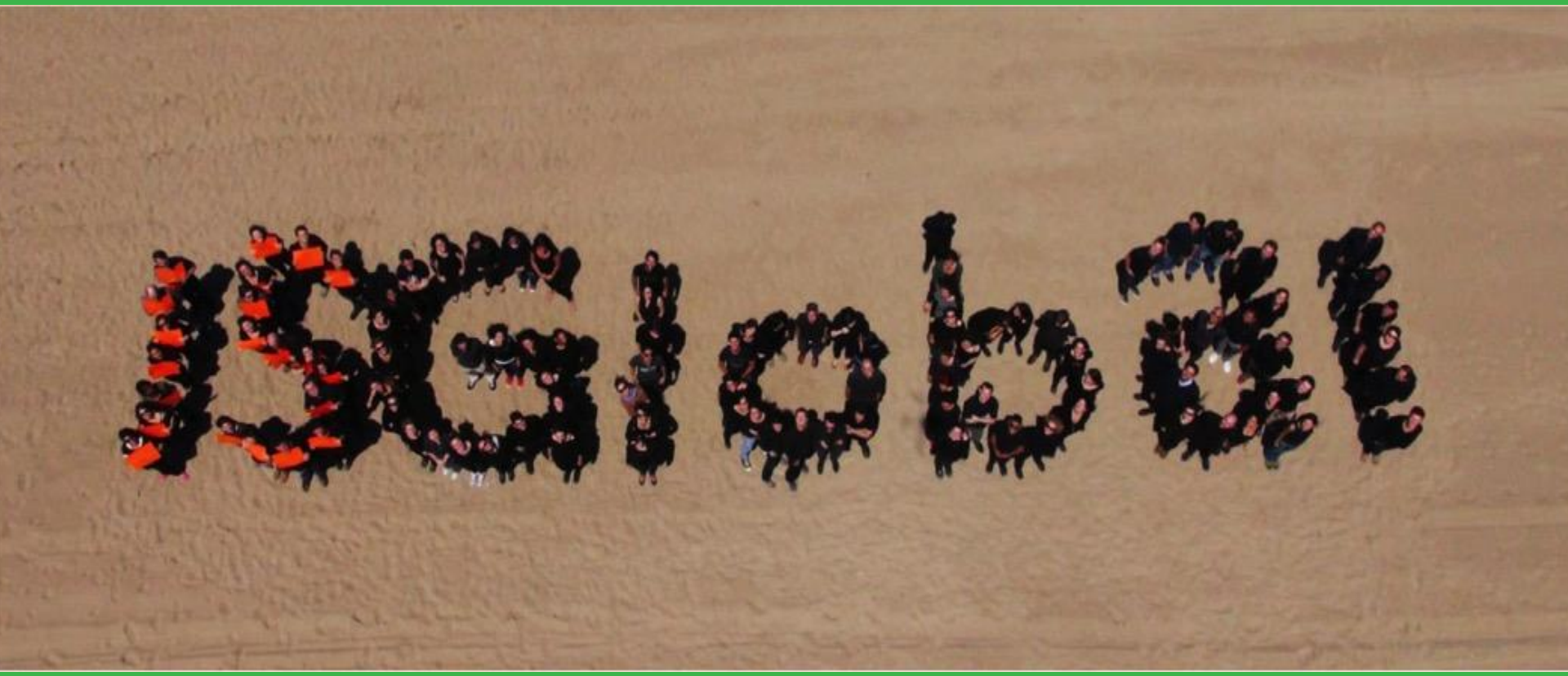
Conclusiones

- El ambiente del trabajo es mucho más seguro hoy que antes,

Pero,

- las sociedades evolucionan, y lo que antes se consideraba seguro no necesariamente se considera como tal hoy
- las sociedades cambian y aparecen nuevos riesgos
- la investigación avanza y se identifican nuevos (o viejos) riesgos
- las enfermedades laborales están infra-estimadas
- No se hace prevención de riesgos conocidos

ISGlobal Barcelona Institute for Global Health

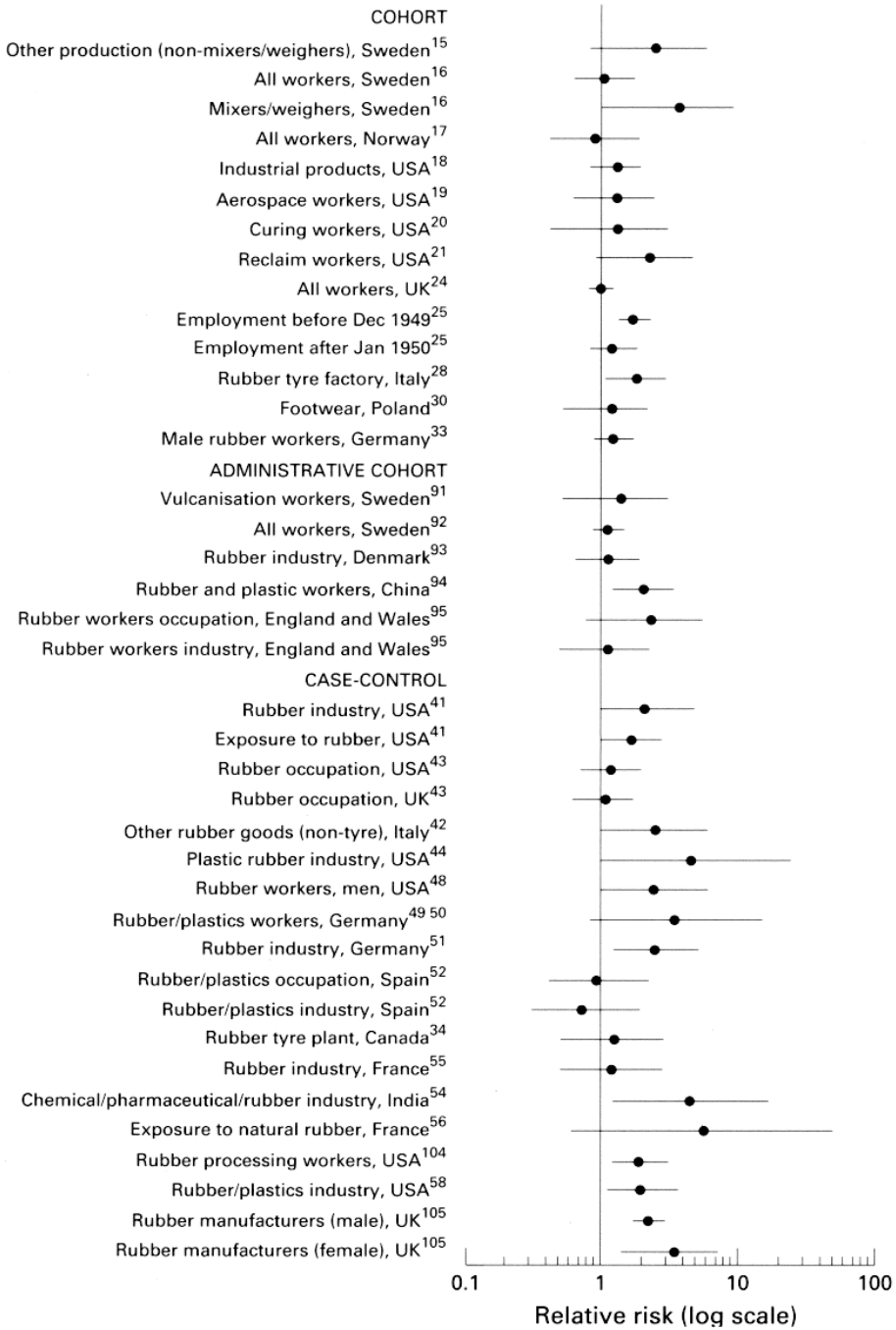


www.isglobal.org

Una iniciativa de:

Obra Social "la Caixa"

CLÍNIC BARCELONA Hospital Universitari · Parc de Salut Barcelona MAR · Universitat de Barcelona · upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona · Generalitat de Catalunya · Gobierno de España · Ajuntament de Barcelona · Fundación Ramón Areces



Cáncer de vejiga en trabajadores en la industria de caucho

Odds ratios y 95% CI para los estudios publicados después del 1981 (Kogevinas y cols, OEM 1998).