

MEDIOAMBIENTE Y SALUD

Sábado 8 de octubre de 2011. 11:00 a 12:00 h

Hall – Facultad de Medicina

Carteles electrónicos

Moderadora: Esther García Esquinas

223. TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS EN ESPAÑA Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DEL CÁNCER

E. Boldo, P. Fernández-Navarro, J. García-Pérez, R. Delgado, R. Ramis, G. López-Abente

Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer, Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII, Madrid; CIBERESP.

Antecedentes/Objetivos: Los contaminantes industriales emitidos al aire o al agua son un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades, entre ellas el cáncer. Para evaluar la relación entre la proximidad de la población a las industrias y la mortalidad por cáncer es muy relevante conocer los tiempos de exposición a los contaminantes emitidos por las instalaciones dado que el cáncer, en general, tiene tiempos de inducción largos. El tiempo de funcionamiento de una instalación puede ser una buena aproximación para evaluar este aspecto. Los objetivos de este trabajo son: 1) recopilar el año de inicio de funcionamiento de las industrias recogidas en la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC) y 2) describir, por tipo de sector industrial, el tiempo medio de funcionamiento y porcentaje de las instalaciones de las que se ha podido obtener información.

Métodos: El registro afectado por la IPPC engloba a todas las industrias reguladas por la Directiva 96/61/CE, que incluye información sobre actividades industriales y emisiones de determinados contaminantes. Para conocer el año de inicio de funcionamiento de cada instalación se analizó la base de datos del año 2007 proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y se procedió a una búsqueda exhaustiva a través de distintos medios: páginas web oficiales de las empresas, registros periódicos y boletines oficiales comunitarios o estatales. Para el análisis descriptivo se utilizó el *software* R.

Resultados: En 2007, IPPC englobó 3.461 industrias, excluyendo las del sector ganadero. De éstas, se ha podido obtener una fecha de inicio en 1.218 instalaciones (35%). Los sectores industriales en los que se ha podido obtener el año de inicio de funcionamiento con un mayor porcentaje fueron el textil (98%) y el papelero (78%), y el que presentó un menor porcentaje fue el de gestión de residuos (21%). Los sectores que más tiempo, en media, llevan funcionando son el papelero (55 años) y el químico (50 años), siendo las empresas del sector de gestión de residuos las que presentan el menor tiempo medio de funcionamiento (17 años).

Conclusiones: Es importante disponer de un registro del tiempo de funcionamiento de cada instalación industrial como proxy del tiempo de exposición de las poblaciones cercanas. Esto permitirá evaluar de manera más precisa la relación entre focos contaminantes y sus efectos sobre la salud, especialmente en los casos de poblaciones que presentan exposiciones prolongadas que podrían ser un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer.

Financiación: Fondo de Investigación Sanitaria FIS PI 080662. Grupo integrante del Proyecto MEDEA.

388. RIESGO DE CÁNCER DE PULMÓN ASOCIADO A LA PROXIMIDAD A INSTALACIONES INDUSTRIALES EN ASTURIAS

M.F. López-Cima, J. García-Pérez, P. Fernández-Navarro, R. Ramis, N. Aragonés, B. Pérez-Gómez, G. López-Abente, A. Tardón, M. Pollán

Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer, Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII, Madrid; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

Antecedentes/Objetivos: El estudio CAPUA (Cáncer de Pulmón en Asturias) analiza diversos aspectos de la susceptibilidad genética y factores de riesgo (ambientales, ocupacionales y de estilos de vida) en relación con el cáncer de pulmón en Asturias. El objetivo de esta comunicación es investigar el papel de la exposición ambiental a la contaminación industrial en el desarrollo del cáncer de pulmón en Asturias, tomando como variable de exposición la distancia del domicilio de los individuos (casos y controles) a las instalaciones industriales, identificadas y geocodificadas en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España).

Métodos: El estudio CAPUA, de diseño caso-control de base hospitalaria, realizado en las áreas de influencia de 4 hospitales de Asturias, incluyó 884 casos incidentes de cáncer de pulmón y 775 controles reclutados entre 2000 y 2008, residentes, durante al menos 6 meses, en las áreas de estudio y apareados por sexo, edad (± 5 años) y hospital de referencia. Para este análisis, se seleccionaron las parejas con dirección actual completa geocodificada. A partir de los domicilios se calculó la distancia de la residencia de cada individuo a cada uno de los 47 focos industriales localizados en el área de estudio y que empezaron a funcionar antes de 1994 para estimar el efecto derivado de dicha exposición. Se utilizaron modelos de regresión logística para estimar el efecto (OR) asociado, ajustando por las variables de apareamiento (sexo, edad y hospital) y por variables confusoras: consumo de tabaco, antecedentes familiares de cáncer, área de residencia y ocupación.

Resultados: El análisis incluyó 700 parejas de casos y controles. Se detectó un exceso de riesgo de cáncer de pulmón en el entorno de 3 km del conjunto de las instalaciones industriales (OR = 1,43; IC 95%, 1,08-1,89). Al analizar las instalaciones por sector industrial se observó un exceso de riesgo en el entorno de las industrias metalúrgicas (OR = 1,40; IC 95%, 1,05-1,87), las dedicadas a la producción de cemento (OR = 4,81; IC 95%, 1,20-19,19) y el astillero (OR = 1,69; IC 95%, 1,17-2,43).

Conclusiones: Los resultados sugieren un exceso de riesgo a desarrollar cáncer de pulmón en el entorno de instalaciones industriales pertenecientes al sector metalúrgico, producción de cemento y astilleros, industrias que emiten sustancias reconocidas como carcinógenas por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC).

Financiación: FIS 01/310, EPY-1516/07.

440. RELACIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE ÁREA Y CONCENTRACIONES DE NO2 EN ASTURIAS

A. Fernández Somoano^a, G. Hoek^b, A. Tardón^a

^aCIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP); Universidad de Oviedo; ^bInstitute for Risk Assessment Sciences, Universidad de Utrecht, Países Bajos.

Antecedentes/Objetivos: Variables socioeconómicas como educación, ocupación e ingresos se relacionan con la mortalidad y la morbilidad de una variedad de enfermedades en el individuo, y el nivel de barrio puede influir en el estado de salud individual. Investigar si las poblaciones de bajo estatus socioeconómico están más expuestas a la contaminación del aire ha sido un objetivo importante para la comunidad científica durante la última década. El objetivo de este estudio es analizar la asociación entre las concentraciones de NO₂ al aire libre en

el área sanitaria III de Asturias y 2 índices socioeconómicos, uno basado en ocupación y actividad y el otro en la educación, a nivel de sección censal.

Métodos: El mapa de predicción de NO₂ se obtuvo a partir de un modelo de regresión por usos de suelo (LUR). Para obtener el valor medio por sección censal se estimó la concentración de NO₂ en cada centroide de celdas de 50 x 50 m dentro de cada sección censal. Se utilizaron variables socioeconómicas estándar del censo de población y viviendas 2001 publicado por el INE en 2004. Se calcularon las correlaciones entre los niveles de NO₂ y los indicadores socioeconómicos.

Resultados: Se encontró una correlación lineal positiva entre el nivel educativo promedio en comparación con el nivel medio del NO₂ para todas las secciones censales y por separado para las zonas urbanas y rurales. Sin embargo, a pesar de que la asociación positiva entre el índice medio socioeconómico y NO₂ fue bastante lineal en las zonas urbanas, no pudimos observar esa asociación en las zonas rurales, y la relación fue también débil en el total del área de estudio.

Conclusiones: Existe asociación entre los niveles de NO₂ y el estatus socioeconómico. La fuerza de la asociación depende del indicador socioeconómico utilizado. Se necesitan más investigaciones, en distintos escenarios, para aclarar la relación incierta entre los índices socioeconómicos, principalmente en las zonas no urbanas, donde poco se sabe en este tema. Es necesario tener en cuenta cómo pueden influir las características socioeconómicas en la asociación entre los niveles de exposición y los resultados de salud.

514. EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO EN LAS 2 CAPITALES CANARIAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA MORTALIDAD

F. Ballester^{a,b,c}, E. López-Villarrubia^{a,d}, C. Iñiguez^{a,b}

^aCIBER Epidemiología y Salud Pública; ^bCentro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP), Valencia; ^cUniversidad de Valencia; ^dDirección General de Salud Pública, Gobierno de Canarias.

Antecedentes/Objetivos: La mayoría de los estudios que diferencian el impacto de las distintas fracciones de partículas en suspensión sobre la salud se han realizado en ciudades donde los niveles de la fracción fina (PM_{2.5}) son superiores a los de la gruesa (PM_{10-2.5}). Las características geofísicas de estas ciudades, así como el hecho de que los niveles de PM_{10-2.5} son superiores a los de PM_{2.5}, constituyen una excelente oportunidad para analizar el impacto de las 3 fracciones de material particulado (PM) sobre la mortalidad por enfermedades respiratorias y cardíacas así como para examinar la forma de esa asociación.

Métodos: Con la información referida al periodo 2001 a 2004, se estimó la magnitud de la asociación mediante *splines* penalizados en un modelo de regresión de Poisson, controlando por confusión y sobre-dispersión. Tras evaluar la linealidad en la asociación, mediante un modelo de regresión por piezas (*piecewise regression*), se exploró la posibilidad de que ésta fuera diferente en función de los diferentes niveles de PM. Se evaluaron modelos de 2 contaminantes con otras fracciones de PM y gases.

Resultados: Se encontró una asociación específica y estadísticamente significativa de PM_{2.5} y de PM_{10-2.5} con la mortalidad por enfermedades cardíacas y respiratorias respectivamente. Se observó que en días con bajos niveles de PM la forma de la asociación entre PM_{2.5} y mortalidad cardíaca era como una curva logarítmica con riesgo superior en el rango inferior de la curva mientras que la forma fue la opuesta en la asociación entre PM_{10-2.5} y la mortalidad por enfermedades respiratorias, con un incremento del riesgo a niveles más elevados de partículas (curva exponencial).

Conclusiones: Se ha encontrado una asociación a corto plazo entre PM_{2.5} y la mortalidad por enfermedades cardíacas mientras que PM_{10-2.5} parece tener un papel relevante en los efectos sobre la mortalidad por enfermedades respiratorias. Los resultados sugieren la po-

sibilidad de una no linealidad, con umbrales en los que varía la dirección del efecto. Dada la frecuencia de intrusiones de masas de aire de origen crustal en estas ciudades y en otras en todo el mundo, donde al potencial efecto de las PM_{10-2.5} se suma el del resto de contaminantes urbanos, sería conveniente considerar su regulación normativa y su registro sistemático en las redes de calidad del aire.

521. DERMATITIS ATÓPICA Y USO DOMÉSTICO DE FUENTES ENERGÉTICAS EN SISTEMAS DE COCINA Y CALEFACCIÓN

A.M. Vicedo Cabrera^a, M. Morales Suárez-Varela^{a,b}, L. García-Marcos^c; Grupo ISAAC

^aDepartamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Valencia, Valencia; ^bCIBERESP; ^cUnidad de Investigación Pediátrica, Hospital Infantil Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.

Antecedentes/Objetivos: En los últimos años se ha producido un rápido aumento en la prevalencia de enfermedades alérgicas, entre ellas la dermatitis atópica (DA), sobre todo en países desarrollados, y se piensa que puede ser debido a la emergencia de nuevos factores de riesgo ambientales. Dado que los niños pasan alrededor del 80% de su tiempo dentro de casa, el estudio de la calidad del ambiente en el hogar está siendo objeto de muchas investigaciones. El objetivo del estudio es determinar las potenciales asociaciones entre la presencia de DA en niños de 6-7 años y el uso de determinadas fuentes energéticas (biomasa, gas y electricidad) en los sistemas domésticos de calefacción y cocina.

Métodos: Se trata de un estudio transversal de base poblacional realizado dentro de la fase III del proyecto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) en España, constituido por un grupo de 21.355 niños de 6 a 7 años procedentes de 8 centros ISAAC españoles. La prevalencia de DA se obtuvo a través del cuestionario ISAAC previamente validado. Además, se recogió información sobre otras variables individuales (antropometría, nivel educativo de la madre, exposición doméstica a otros factores de riesgo como el tabaco) y sobre la naturaleza de las fuentes energéticas usadas en los sistemas de calefacción y cocina domésticos (biomasa/electricidad/gas). Se llevó a cabo un análisis de regresión logística binomial, seguido de una multivariante ajustando por los potenciales factores confusores (centro, sexo, nivel educativo de la madre, número de hermanos, índice de masa corporal, número de cigarrillos consumidos diariamente por los padres).

Resultados: Para el uso de cocinas eléctricas se obtuvo un ORc de 1,14 (IC 95%, 1,01-1,27) y en el caso de que utilizara únicamente la electricidad en la cocina, se estimó un ORc de 1,11 (IC 95%, 0,99-1,24). El uso exclusivo de biomasa tanto en la cocina como en los sistemas de calefacción obtuvo un ORc de 2,59 (IC 95%, 1,08-6,24), comparándolo con el uso único en el hogar de sistemas eléctricos o de gas. Sin embargo, tras la realización del análisis de regresión logística multivariante no se obtuvieron resultados significativos con un nivel de confianza del 95%.

Conclusiones: En nuestro estudio no se ha encontrado una asociación entre el uso de fuentes energéticas en el hogar y la presencia de DA. Sin embargo, deben llevarse a cabo más investigaciones en esta línea con el fin de clarificar su verdadero efecto sobre la salud infantil.

726. PROYECTO DE OFICINA MÓVIL, EJECUCIÓN DE LA ESTRATÉGICA 2008-2011

R. LLull, A. Asensio, P. Palou, I. Riutord, J. Servera, T. Colom

Departamento de Protección de la Salud, DG de Salud Pública de les Illes Balears.

Antecedentes/Objetivos: Las claves para afrontar el desafío que supone el manejo de las causas de las enfermedades están en la gestión

de los determinantes de salud en el ámbito regional y el uso, como parte de este enfoque, de las herramientas que facilitan los sistemas y tecnologías de la información y comunicación (TIC). El objetivo general es la protección de la salud de los ciudadanos y visitantes de les Illes Balears y los objetivos específicos son el empoderamiento de los grupos de interés y el desarrollo de competencias en la carrera profesional de las personas del Departamento de Protección de la Salud sin distinción de niveles.

Métodos: Para lograr el encaje de las TIC sobre la estrategia se van analizado los determinantes de salud en el espacio que conforma un cubo con 3 ejes: la evaluación de riesgos, las acciones para controlarlos y los resultados de monitorizar las prevalencias de enfermedades relacionadas. Previo proceso de identificación de las mejores prácticas (casos "CONSTAT" de la NYPD-USA y "Entorno Colaborativo de Trabajo, ECT" de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía) se diseñó el programa informático GEOSALUD, que gestiona la topología de los 3 ejes mencionados y el programa de interacción Entorno Participativo de Salud (en adelante, EPS) en Liferay basado en el concepto Web2.0. De esta manera se da a un organismo público un rol apromediador.

Resultados: Tangibles: 146 personas implicadas en comunidades de trabajo, 2.602 empresas de la cadena alimentaria empoderadas para realizar el e-Control (control on line de los procesos de seguridad e inocuidad alimentaria), 3.396 empresas de salud ambiental implicadas para entrar en la fase de e-Control y 60 organismos oficiales colaboradores. Logros: 30% de disminución del tiempo de respuesta, 25% de disminución de costes por errores de gestión de tareas y el consiguiente aumento en la calidad del servicio. En cuanto a resultados tangibles relativos a la reducción de enfermedades, actualmente solo se dispone de datos preliminares debido a la falta de integración con el sistema asistencial (lección negativa).

Conclusiones: La lección positiva aprendida es que la innovación en TIC de los procesos de salud pública empodera en el proceso de toma de decisiones a todos los grupos de interés y permite la rendición de cuentas (*accountability*) a tiempo real.

743. REGULACIÓN SOBRE COMPUESTOS TÓXICOS PERSISTENTES EN COMPOST Y SU EFECTO EN EUROPA Y ESPAÑA

D. Ortiz-Moncada^a, R. Ortiz-Moncada^b, E. Ayuga-Téllez^a

^aUniversidad Politécnica, Madrid, Economía y Gestión-Foresta, ETSI-Montes; ^bUniversidad de Alicante, Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia-Ciencia.

Antecedentes/Objetivos: Las actuales políticas globales incentivan masivamente el aprovechamiento de residuos orgánicos urbanos (ROU) en la producción de compost para cultivos agrícolas. Se desconoce la presencia de compuestos tóxicos persistentes (CTP) en este compostaje y su regulación. El propósito es revisar el marco normativo que regula el contenido de CTP en este tipo de compost, en el marco de la Unión Europea y España entre 1980-2010.

Métodos: Estudio descriptivo de revisión documental de textos legales y deontológicos. A través de: 1) Google como motor de búsqueda, utilizando operadores booleanos. Palabras clave: CTP (*persistent toxic compounds*), residuos orgánicos (*organic waste*), aprovechamiento de residuos (*waste utilization*), compostaje (*composting*). 2) Páginas web: Parlamento Europeo y Ministerio de Medio Ambiente, España (MMA). Variables: textos reguladores definidos como normas y códigos. Se realizó un análisis descriptivo.

Resultados: Se encontraron 9 textos normativos entre 1980-2010 y ningún código. Entre las normas relevantes en la Unión Europea: Directiva 91/156/CEE del Consejo (DOUE L 078 de 26/03/1991); Directiva

1999/31/CE del Consejo, de 26 de Abril (DO L 182 de 16.7.1999). Textos normativos en España: Ley 10 de 1998 (BOE 96 de 22/04/1998); Real Decreto 1310/1990; Real Decreto 1481/2001; Plan Nacional Integrado de Residuos Urbanos (2008-2015); Orden de 28 de mayo de 1998; Manual de compostaje MMA; Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines. Los textos normativos regulan la calidad que debe cumplir el compost generado por el aprovechamiento de residuos orgánicos, así como también los usos potenciales a los cuales se puede destinar o aplicar este material (según concentración de parámetros de interés sanitario). Sin embargo, no hay norma relacionada con CTP presentes en el compost.

Conclusiones: El contenido de CTP en el compost elaborado a partir del aprovechamiento de ROU, y que es utilizado como abono de cultivos de alimentos de consumo directo, no se ha regulado en Europa ni en España. La ausencia de normas específicas y explícitas en el uso de este compost podría tener impacto sobre la salud pública al proporcionar muchos de estos cultivos, alimentos de consumo directo a la población. Impacto que puede ser agravado por la intención política de masificar la utilización de los ROU mediante el compostaje. Por lo tanto, se requiere promover iniciativas políticas que, por una parte, regulen la calidad y usos del compost en el sector agrícola, y por otra, se evite riesgos sobre la salud y la alimentación.

Financiación parcial: Beca Banco Santander-UPM.

832. EXPOSICIÓN AL MATERIAL PARTICULADO EN LAS 2 CAPITALES CANARIAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA MORTALIDAD

E. López-Villarrubia, C. Iñiguez, N. Peral, M.D. García, F. Ballester

DG Salud Pública, Gobierno de Canarias; CSISP, Universidad de Valencia; CIBERESP.

Antecedentes/Objetivos: La mayoría de los estudios que diferencian el impacto de las distintas fracciones de partículas en suspensión sobre la salud se han realizado en ciudades donde los niveles de la fracción fina (PM_{2.5}), de predominio de origen antropogénico —combustiones— son superiores a los de la gruesa (PM_{10-2.5}), de predominio de origen natural. Las características geofísicas de las ciudades Canarias, así como el hecho de que los niveles de PM_{10-2.5} son superiores a los de PM_{2.5}, constituyen una excelente oportunidad para analizar el impacto de las 3 fracciones de material particulado (PM) sobre la mortalidad por enfermedades respiratorias y cardíacas así como para examinar la forma de la asociación.

Métodos: Estudio de series temporales, periodo 2001 a 2004. Se estimó la magnitud de la asociación entre niveles de partículas y mortalidad diaria por total y por causas mediante un modelo de regresión de Poisson controlando por confusión y sobredispersión. Tras evaluar la linealidad en la asociación mediante un modelo de regresión por piezas (*piecewise regression*), se exploró la pendiente en función de los diferentes niveles de PM. Se evaluaron modelos de 2 contaminantes con otras fracciones de PM y gases.

Resultados: Se encontró una asociación específica y estadísticamente significativa de PM_{2.5} y de PM_{10-2.5} con la mortalidad por enfermedades cardíacas y respiratorias respectivamente. Se observó que en días con bajos niveles de PM la forma de la asociación entre PM_{2.5} y mortalidad cardíaca era como una curva logarítmica con riesgo superior en el rango inferior de la curva mientras que la forma fue la opuesta en la asociación entre PM_{10-2.5} y la mortalidad por enfermedades respiratorias, con un incremento del riesgo a niveles más elevados de partículas (curva exponencial).

Conclusiones: Se ha encontrado una asociación a corto plazo entre PM_{2.5} y la mortalidad por enfermedades cardíacas mientras que

PM10-2.5 parece tener un papel relevante en los efectos sobre la mortalidad por enfermedades respiratorias. Los resultados sugieren no linealidad de las relaciones. Dada la frecuencia de intrusiones de masas de aire de origen natural —polvo africano— en estas ciudades y en otras en todo el mundo, donde al potencial efecto de las PM10-2.5 se suma el del resto de contaminantes urbanos, sería conveniente considerar su regulación normativa y su registro sistemático en las redes de calidad del aire.

Financiación: Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS) PI 57/05.

848. FUENTES DE EXPOSICIÓN PASIVA AL HUMO DE TABACO (EPHT) EN MUJERES EMBARAZADAS. FACTORES ASOCIADOS

J.J. Aurrekoetxea^{a,b}, M. Rebagliato^{c,d}, M.J. López^e, M. Guxens^e, A.M. Castilla^b, M. Murcia^d, L. Santa Marina^{b,c}, A. Lertxundi^a, M. Espada^b, A. Tardón^f, A. Fernández-Somoano^f, F. Ballester^{c,d,g}

^aU. País Vasco; ^bD. Sanidad GV; ^cCIBERESP; ^dCSISP; ^eCREAL; ^fU. Oviedo; ^gU. Valencia.

Antecedentes/Objetivos: El proyecto INMA es un estudio prospectivo que evalúa el impacto de las exposiciones medioambientales en el feto y el niño, en su salud y desarrollo. Los efectos de la EPHT están ya descritos. Este estudio analiza las variables asociadas con las diferentes fuentes de EPHT en mujeres embarazadas.

Métodos: Estudio transversal de EPHT en mujeres embarazadas no fumadoras de las cohortes INMA de Asturias, Gipuzkoa, Sabadell y Valencia. Información recogida mediante cuestionario de variables socioeconómicas, tabaco y EPHT en la semana 32 de embarazo. Se recogió una muestra de orina analizándose la cotinina mediante inmunoensayo. Se utilizó la regresión lineal múltiple para evaluar los factores que influían en la cotinina. Se calcularon, mediante regresión logística múltiple, las OR de prevalencia para contrastar la asociación entre las variables de estudio con las fuentes de exposición. Se señalan únicamente los resultados significativos de las variables relativas a las fuentes que modificaron significativamente las cotininas urinarias en la regresión lineal.

Resultados: De las 2.644 mujeres participantes al inicio del estudio, 2.263 completaron el cuestionario y dieron una muestra de orina en la semana 32. Se excluyeron de la muestra 418 fumadoras y 90 con cotininas superiores a 50 ng/ml. De las 1.746 mujeres del estudio, 958 refirieron EPHT. Tres fuentes elevaban significativamente la cotinina, la EPHT en el hogar por su pareja, en su trabajo y en el ocio. La EPHT por su pareja fue más frecuente en Valencia, OR = 1,6 (1,1-2,3), que en Asturias y menos en Gipuzkoa, OR = 0,5 (0,3-0,8); menos frecuente en mujeres que habían tenido un hijo previo, OR = 0,6 (0,5-0,8); en las que fumaron al inicio del embarazo, OR = 2,3 (1,7-3,1) y más frecuente en las mujeres con IMC < 18,5 (p gradiente < 0,001) y disminuía con el nivel de estudios (p gradiente < 0,001). La exposición en el trabajo fue más frecuente en la cohorte de Valencia, OR = 2,3 (1,4-3,7), menos frecuente en mujeres que habían tenido un hijo previo, OR = 0,7 (0,5-1,0), disminuía con el nivel de estudios (p gradiente < 0,001) y se asoció con la ocupación, siendo el grupo de mayor riesgo el de las trabajadoras de restauración y comercio, OR = 10,6 (1,4-78,9). La EPHT en lugares de ocio, bares y otros hogares, fue más frecuente en Gipuzkoa, OR = 3,8 (2,7-5,4), disminuía con la edad (p gradiente < 0,001), fue más frecuente en mujeres con estudios primarios, OR = 1,4 (1,1-2,0) y de clase social III, OR = 1,5 (1,0-2,3) o IV, OR = 1,7 (1,1-2,7).

Conclusiones: La EPHT en mujeres embarazadas tiene diversas fuentes y los factores asociados a ellas no son constantes.

Financiación: FIS/F Rogen Torné.

897. MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO Y MORTALIDAD A CORTO PLAZO EN ANCIANOS EN MADRID

E. Jiménez^a, C. Linares^b, D. Martínez^c, J. Díaz^d

^aHospital Clínico San Carlos, Madrid; ^bCentro Nacional de Epidemiología, ISCIII, Madrid; ^cDepartamento de Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid; ^dEscuela Nacional de Sanidad, ISCIII, Madrid.

Antecedentes/Objetivos: Los ancianos constituyen un grupo de riesgo de sufrir los efectos en salud del material particulado (PM). Objetivo: Analizar el efecto a corto plazo del material particulado atmosférico de diferente tamaño sobre la mortalidad diaria por causas específicas respiratorias y cardiovasculares en los mayores de 75 años, en Madrid, distinguiendo entre invierno y verano.

Métodos: Estudio de series temporales analizadas mediante regresión Poisson. Variable dependiente: mortalidad diaria por causas orgánicas totales y por diferentes causas específicas respiratorias (neumonía, enfermedades respiratorias crónicas, asma, fracaso respiratorio) y cardiovasculares (infarto agudo de miocardio —IAM—, otras enfermedades isquémicas cardíacas y enfermedades cerebrovasculares). Variables independientes principales: concentraciones medias diarias de PM10, PM2,5 y PM10-2,5. Otras variables: otros contaminantes atmosféricos (químicos, bióticos y acústicos), gripe, tendencia, estacionalidad y autocorrelación de la propia serie.

Resultados: Por cada aumento en 10 µg/m³ de las concentraciones medias diarias de PM se observa un RR de 1,025 (1,013-1,037) para la mortalidad por causas orgánicas totales, debido a exposición a PM2,5; el riesgo de mortalidad es mayor en verano que en invierno. Para mortalidad por causas cardiovasculares totales debido a exposición a PM2,5, el RR es de 1,041 (1,023-1,060). No se ha encontrado asociación entre PM y mortalidad en ancianos por ninguna de las causas específicas cardiovasculares analizadas en invierno, pero sí se ha encontrado asociación en verano para PM2,5 y mortalidad por IAM y para PM2,5 y mortalidad por enfermedades cerebrovasculares. Para mortalidad por causas respiratorias totales existe un RR de 1,032 (IC 95%, 1,019-1,044) debido a exposición a PM10; y en cuanto a causas más específicas: en invierno se encontró asociación entre PM10 y mortalidad por neumonía y entre PM10-2,5 y mortalidad por enfermedades crónicas respiratorias; y en verano: entre PM10 y mortalidad por neumonía, entre PM10-2,5 y mortalidad por enfermedades crónicas respiratorias, y entre PM2,5 y mortalidad por fracaso respiratorio; los RR oscilaban entre 1,040 y 1,264.

Conclusiones: Las actuales concentraciones de PM de Madrid tienen un fuerte impacto sobre la mortalidad diaria en el grupo de mayores de 75 años, existiendo asociación entre, por un lado, las fracciones de PM más gruesas (PM10 y PM10-2,5) y mortalidad por causas específicas respiratorias y, por otro lado, entre PM2,5 y mortalidad por causas específicas cardiovasculares.

930. NEURODESARROLLO EN NIÑOS DE UNA CIUDAD MINERA BOLIVIANA

M. Ruiz-Castell^{a,b,c,d}, P. Paco^{d,e}, F.L. Barbieri^{d,e}, J.L. Duprey^{d,f}, J. Fornas^{a,b,c}, A.E. Carsin^{a,b}, R. Freydier^g, C. Casio^g, J. Sunyer^{a,b,c}, J. Gardon^h

^aCREAL; ^bIMIM-Hospital del Mar; ^cUPF; ^dIRD-Bolivia; ^eSELADIS; ^fLCA; ^gCNRS-HSM; ^hIRD-HSM.

Antecedentes/Objetivos: Este estudio evalúa el neurodesarrollo de niños bolivianos que viven en una ciudad altamente contaminada por la industria minera.

Métodos: Las participantes de la ciudad de Oruro (Bolivia) fueron incluidas en el estudio prospectivamente durante su embarazo y seguidas entre mayo de 2007 y noviembre de 2009. Se utilizaron cuestionarios para obtener información sobre el estatus socioeconómico de la mujer embarazada y anamnesis. El neurodesarrollo se midió en 246

niños utilizando las escalas de Bayley de Desarrollo Infantil (BSID) entre 10,5 y 12,5 meses de edad. Se tomaron muestras de sangre de la mujer durante el embarazo para evaluar la exposición prenatal a elementos traza.

Resultados: Considerando el ambiente contaminado en el que se realiza el estudio, la concentración de plomo en mujeres embarazadas fue bajo. La media geométrica fue de 1,85 µg/dl (IC 95%, 1,71-2,00), un nivel comparable con el observado en áreas no contaminadas. El único elemento encontrado relativamente elevado fue antimonio, con un valor de 1,03 µg/dl (IC 95%, 0,94-1,13). No se observó ninguna relación anormal entre las escalas de Bayley de Desarrollo Infantil y los valores de metales traza en sangre durante el embarazo. Prácticamente todas las concentraciones de los elementos traza se encontraron por debajo de los límites de control.

Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que las mujeres de esta área minera están pobremente expuestas.

Financiación: ANR, IRD, IMIM-Hospital del Mar, CREAL.

1042. SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS TRABAJADORAS EMBARAZADAS

C. Díaz Aramburu, M.A. de Vicente Abad

Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Antecedentes/Objetivos: Sintetizar la evidencia científica generada en 2000-2010 para responder a la pregunta: ¿las trabajadoras embarazadas o el feto/lactante sufren más daños por los riesgos laborales ergonómicos a los que ellas están expuestas?

Métodos: Se realizó una búsqueda en 3 pasos: 1) búsqueda de revisiones sistemáticas (RS) en Medline, Cochrane y Catálogo de la biblioteca del INSHT; 2) selección de los documentos que respondían a la pregunta, y 3) revisión y análisis por pares de forma independiente por 2 investigadoras. Se analizaron las RS que cumplían los requisitos establecidos. De cada RS se extrajeron todos los artículos científicos para leer sus resúmenes, o el artículo completo si estaba disponible.

Resultados: Se analizó un total de 21 artículos. Destacan como riesgos el permanecer de pie de forma prolongada, que se relaciona con un incremento del riesgo de parto prematuro, con OR que oscilan entre 1,26 (IC 95%, 1,13-1,40) y 3,33 (IC 95%, 1,4-8,0) si se combina con caminar durante más de 5 horas/día en el segundo trimestre de embarazo. La bipedestación también está asociada a un mayor riesgo de que los neonatos sean pequeños para su edad gestacional (PEG) (OR: 1,40; IC 95%, 1,03-1,91 y OR: 1,42; IC 95%, 1,02-1,95). Otro riesgo importante son los movimientos de flexión, que incrementan el riesgo de sufrir un aborto espontáneo (OR: 3,2; IC 95%, 1,3-9,8). También aumenta este riesgo la manipulación manual de cargas (MMC) (> 10 kg) (OR: 3,8; IC 95%, 1,1-9,0; p < 0,05), además del de sufrir preeclampsia (OR: 1,8; IC 95%, 1,2-2,5) y el de que los neonatos tengan bajo peso al nacer (OR nulíparas no fumadoras: 2,8; IC 95%, 1,2-6,5). Asimismo, una carga física (CF) elevada en el trabajo está asociada a un mayor riesgo de parto prematuro, con OR que oscilan entre 1,22 (IC 95%, 1,16-1,29) y 1,75 (IC 95%, 1,12-2,75) cuando la CF es muy alta; de que los neonatos sean PEG (OR: 1,37; IC 95%, 1,30-1,44); de sufrir preeclampsia (OR: 1,60; IC 95%, 1,30-1,96 y OR: 2,08; IC 95%, 1,11-3,88); de retraso del crecimiento intrauterino (OR: 2,46; IC 95%, 1,36-4,21) y de aborto espontáneo cuando la CF es elevada entre los días 6 y 9 después de la fecha de ovulación (OR: 2,5; IC 95%, 1,3-4,6).

Conclusiones: El riesgo de sufrir un aborto espontáneo se incrementa con los movimientos de flexión, la MMC y una CF elevada. El desencadenamiento de un parto prematuro se relaciona con permanecer de pie y con una CF elevada. La preeclampsia está asociada a la

MMC y a una CF elevada. El nacimiento de niños PEG está relacionado con permanecer de pie, la MMC y situaciones de elevada CF.

1043. SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LAS TRABAJADORAS EMBARAZADAS

C. Díaz Aramburu, M.A. de Vicente Abad

Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Antecedentes/Objetivos: Extraer la evidencia científica generada en 2000-2010 con el fin de determinar si las trabajadoras embarazadas o el feto/lactante sufren más daños por los riesgos laborales psicosociales a los que ellas están expuestas.

Métodos: Se realizó una búsqueda en 3 pasos: 1) búsqueda de revisiones sistemáticas (RS) en Medline, Cochrane y Catálogo de la biblioteca del INSHT; 2) selección de los textos que respondían a la pregunta, y 3) revisión y análisis por pares de forma independiente por dos investigadoras. Se estudiaron las RS que cumplían los requisitos establecidos. Se extrajeron todos los artículos científicos de cada RS para leer sus resúmenes, o el artículo completo si estaba disponible.

Resultados: Se analizó un total de 18 artículos. Entre estos riesgos prevalece la rotación de turnos, que se asocia a un mayor riesgo de parto prematuro (OR: 2,0; IC 95%, 1,1-3,4) y de que los neonatos presenten bajo peso al nacer (OR: 2,1; IC 95%, 1,1-4,1). En el caso concreto del turno de noche se observa un mayor riesgo de aborto tardío (OR: 3,33; IC 95%, 1,13-9,87) y de parto prematuro (OR: 5,6; IC 95%, 1,9-16,4). También incrementan este riesgo las jornadas laborales prolongadas (OR: 1,33; IC 95%, 1,1-1,6), así como el de que los neonatos presenten bajo peso al nacer (OR: 1,7; IC 95%, 1,03-2,68) y el de sufrir un aborto espontáneo cuando las jornadas dilatadas tienen lugar durante el primer trimestre de embarazo (OR: 3,0; IC 95%, 1,4-6,6). Otro riesgo importante son los niveles elevados de estrés, relacionados con un incremento del riesgo de presentar hipertensión inducida por el embarazo (OR: 2,4; IC 95%, 1,1-5,2) y preeclampsia (OR: 2,1; IC 95%, 1,1-4,1), de sufrir un aborto espontáneo (OR: 1,28; IC 95%, 1,05-1,57) y de que los neonatos presenten bajo peso al nacer (OR: 1,46; IC 95%, 1,05-2,04).

Conclusiones: El riesgo de sufrir un aborto espontáneo se ve incrementado con elevados niveles de estrés, la turnicidad y las largas jornadas semanales durante el primer trimestre de gestación. El desencadenamiento de un parto prematuro se relaciona con los turnos rotativos y nocturnos y las jornadas laborales prolongadas. El nacimiento de niños con bajo peso al nacer está asociado a la permanencia en turnos rotativos, jornadas laborales dilatadas y elevados niveles de estrés. La hipertensión inducida por el embarazo y la preeclampsia están asociadas a altos niveles de estrés. Queda por tanto de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas frente a los riesgos de tipo psicosocial con el fin de garantizar la salud de la trabajadora y su progenie.

1044. SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA RELATIVA A LOS RIESGOS QUÍMICOS EN TRABAJADORAS EMBARAZADAS

M.A. de Vicente Abad, C. Díaz Aramburu

Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Antecedentes/Objetivos: Determinar si existe afectación de la salud de las trabajadoras embarazadas y su progenie tras la exposición a agentes químicos (AQ) en el lugar de trabajo, mediante la revisión de la evidencia del periodo 2000-2010.

Métodos: Cuatro pasos: 1) aplicación de la metodología PICO (*Population, Intervention, Comparison, and Outcome*) para la formulación de la

hipótesis de partida; 2) búsqueda de revisiones sistemáticas (RS) en Medline, Cochrane e INSHT; 3) selección de los documentos que respondían a la pregunta, y 4) revisión y análisis por pares de forma independiente por 2 investigadoras. Se analizaron las RS que cumplían los requisitos del protocolo previamente establecido. De cada RS se extrajeron los artículos científicos a los que hacía referencia y se leyeron los resúmenes o el artículo completo. El texto era rechazado en el caso de que no se mostrase evidencia estadística, y analizado cuando presentaba evidencia estadística. De estos artículos se extrajeron los resultados y las conclusiones que se resumen a continuación.

Resultados: Se analizó un total de 29 artículos relacionados con la exposición de las embarazadas a AQ en el trabajo. Los AQ se clasificaron en 10 grupos. Los más estudiados por los autores fueron los disolventes y los biocidas. La exposición a disolventes se relaciona con un > riesgo de aborto espontáneo entre las trabajadoras, con OR entre 3,1 (IC 95%, 1,3-7,5) por exposición a xileno y 4,7 (IC 95%, 1,4-15,9) a tolueno. Igualmente, se relaciona con el riesgo incrementado de malformaciones congénitas, con OR entre 1,44 (IC 95%, 1,1-1,9) y 3,48 (IC 95%, 1,4-8,4) y malformaciones orales congénitas, con OR entre 1,62 (IC 95%, 1,04-2,52) y 9,4 (IC 95%, 2,5-35,3). Los biocidas ocasionan > riesgo de aborto espontáneo, con OR entre 1,4 (IC 95%, 1,1-1,9) y 2,2 (IC 95%, 1,8-2,7), y un riesgo incrementado de malformaciones congénitas cardíacas, con OR entre 2,0 (IC 95%, 1,2-3,3) y 4,7 (IC 95%, 1,4-12,1). La exposición materna a antineoplásicos presenta > riesgo de abortos espontáneos (OR: 1,5; IC 95%, 1,2-1,8 y OR: 2,30; IC 95%, 1,20-4,39).

Conclusiones: La evidencia de daños a la salud de la trabajadora embarazada por exposición a ciertos AQ es clara. Los abortos espontáneos y las malformaciones congénitas son dos de los efectos más destacados de la exposición a AQ. Se requiere una investigación más profunda de los efectos producidos en la descendencia por otros AQ que están presentes en el ambiente laboral, como la toma de medidas preventivas previas a la gestación que garanticen la salud de la trabajadora y su descendencia.

1045. SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE LOS DAÑOS DE LAS TRABAJADORAS EMBARAZADAS POR OCUPACIÓN

M.A. de Vicente Abad, C. Díaz Aramburu

Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Antecedentes/Objetivos: Determinar si existe mayor afectación de la salud de las trabajadoras embarazadas y su progenie en determinadas ocupaciones, mediante la revisión de la evidencia del periodo 2000-2010.

Métodos: Cuatro pasos: 1) aplicación de la metodología PICO (*Population, Intervention, Comparison, and Outcome*) para la formulación de la hipótesis de partida; 2) búsqueda de revisiones sistemáticas (RS) en Medline, Cochrane e INSHT; 3) selección de los documentos que respondían a la pregunta, y 4) revisión y análisis por pares de forma independiente por 2 investigadoras. Se analizaron las RS que cumplían los requisitos del protocolo previamente establecido. De cada RS se extrajeron los artículos científicos a los que hacía referencia y se leyeron los resúmenes o el artículo completo. El texto era rechazado en el caso de que no se mostrase evidencia estadística, y analizado cuando presentaba evidencia estadística. De estos artículos se extrajeron los resultados y las conclusiones que se resumen a continuación.

Resultados: Se analizó un total de 17 artículos relacionados con las ocupaciones de las embarazadas en las que existía un > riesgo de daño de la salud de la madre o del feto. Las profesiones en las que existe > contundencia en la evidencia de daños de la salud de los fetos son: sanitarias, empleadas del hogar, trabajadoras del cuero y calzado y agricultoras. Entre las sanitarias estos daños son: malformaciones con-

génitas, con OR entre 1,61 (IC 95%, 1,03-2,53) y 3,43 (IC 95%, 1,41-8,34); y parto prematuro (RR: 4,0; IC 95%, 1,58-10,1). La descendencia de las empleadas del hogar presentaron más riesgo de paladar hendido (OR: 2,8; IC 95%, 1,1-7,2). El paladar hendido es también el daño más destacado entre las empleadas de la industria de cuero y calzado, con OR entre 3,9 (IC 95%, 1,5-9,8) y 6,18 (IC 95%, 1,48-25,69). La progenie de las agricultoras mostraba un > riesgo de sufrir espina bífida, con OR entre 5,6 (IC 95%, 1,8-17,8) y 14,3 (IC 95%, 2,9-77,7); malformaciones congénitas, con OR entre 2,6 (IC 95%, 1,1-5,8) y 3,16 (IC 95%, 1,11-9,01); anencefalia (OR: 4,57; IC 95%, 1,05-19,96), y criptorquidia (OR: 1,67; IC 95%, 1,14-2,47).

Conclusiones: En el análisis de la evidencia se observa que hay profesiones más expuestas a riesgos que producen daños en la salud de la progenie, lo que no implica que el trabajo en una determinada actividad produzca estos efectos necesariamente. Es más bien una toma de conciencia de los daños que pueden producirse, con el fin de ejercer una prevención más fina y ajustada sobre las trabajadoras en las ocupaciones nombradas.