

ginecológico laboral al centro de Madrid Salud. El cuestionario epidemiológico se cumplimentó mediante una entrevista personal, en el que se incluyeron variables sociodemográficas, hábitos de vida y dirección residencial, entre otras. Se evaluó el porcentaje de DM en la imagen cráneo caudal de la mama izquierda empleando el software DM-Scan. Los datos sobre sector industrial y contaminantes emitidos por las industrias se obtuvieron del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. La asociación entre proximidad a industrias y DM se analizó mediante modelos de regresión lineal múltiple, ajustados por edad, nivel educativo, índice de masa corporal, número de hijos, biopsias mamarias previas, antecedentes familiares de cáncer de mama, ingesta energética, uso de anticonceptivos orales y consumo de tabaco y alcohol.

**Resultados:** La edad media de las participantes fue de  $44 \pm 2.8$  años y el porcentaje medio de DM  $34,82\% \pm 17,28$ . Aunque no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la DM y la proximidad a todas las industrias en conjunto, se observaron asociaciones ( $\beta$  [IC95%]) con los siguientes sectores industriales: "Tratamiento de superficies metálicas" (4,98 [0,85;9,12]  $a \leq 1,5$  km y 3,00 [0,26;5,73]  $a \leq 2,5$  km); "Química orgánica" (6,73 [0,50;12,97]  $a \leq 1,5$  km); "Farmacéuticas" (3,55 [0,49;6,60]  $a \leq 2,5$  km y 3,11 [0,20;6,01]  $a \leq 3$  km); y "Depuradoras" (8,06 [0,82;15,30]  $a \leq 1$  km, 5,28 [0,49;10,06]  $a \leq 1,5$  km, 4,30 [0,03;8,57]  $a \leq 2$  km, 5,26 [1,83;8,68]  $a \leq 2,5$  km y 3,19 [0,46;5,92]  $a \leq 3$  km). También se observó un aumento de DM en mujeres viviendo cerca de industrias que emiten contaminantes específicos ( $\beta$  [IC95%]): amoníaco (4,55 [0,26;8,83]  $a \leq 1,5$  km); diclorometano (3,86 [0,00;7,71]  $a \leq 2$  km); etilbenceno (8,96 [0,57;17,35]  $a \leq 3$  km); y fenoles (2,60 [0,21;5,00]  $a \leq 2,5$  km).

**Conclusiones/Recomendaciones:** Nuestros resultados revelan asociaciones significativas entre DM y vivir cerca de ciertos sectores industriales y contaminantes específicos, y sugieren un posible papel de la contaminación industrial en el cáncer de mama, mediado por la DM.

Financiación: AESI PI15CIII/0029; AESI PI15CIII/00013.

## 198. PROXIMIDAD A INDUSTRIAS Y RIESGO DE CÁNCER DE MAMA POR ESTADO MENOPÁUSICO, SUBTIPO TUMORAL Y ESTADIO AL DIAGNÓSTICO: ESTUDIO MCC-SPAIN

M. Fuentes-Pineda, L. Sánchez, D. Lora-Pablos, A. Domínguez-Castillo, T. Jiménez, V. Lope, M. Kogevinas, M. Pollán, J. García-Pérez y Grupo MCC-Spain\*

Facultad de Estudios Estadísticos, UCM; CNE-ISCIII; CIBERESP; Hospital Universitario 12 de Octubre; Facultad de Medicina, UAM; ISGlobal, UPF.

**Antecedentes/Objetivos:** El cáncer de mama es el tumor más frecuente en mujeres y los factores de riesgos bien establecidos solo explican un 53-55% de los casos. Por lo tanto, existe la necesidad de estudiar otros factores ambientales, como la contaminación industrial. El objetivo fue evaluar el efecto de la proximidad a industrias sobre el cáncer de mama, según estado menopáusico (pre- y posmenopáusicas), subtipo tumoral (receptores hormonales positivos, HER2+ y triple negativo) y estadio al diagnóstico (I, II y III-IV), en el estudio MCC-Spain.

**Métodos:** MCC-Spain es un estudio multicaso-control poblacional que evalúa factores ambientales y genéticos relacionados con el riesgo de cáncer de mama y otros tumores en 10 provincias españolas. Se geocodificaron los domicilios de las mujeres y las industrias (116 instalaciones) y se calculó la distancia entre ellos. Como medida de efecto se estimó el *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza al 95% (IC95%) asociado a la proximidad ( $\leq 3$  km) a industrias mediante modelos mixtos de regresión logística, ajustando por las variables de apareamiento (provincia (efecto aleatorio) y edad) y posibles confusores (factores reproductivos y sociodemográficos).

**Resultados:** El análisis incluyó 452 casos de cáncer de mama y 1511 controles. De forma general, se detectó un exceso de riesgo estadísticamente significativo (OR; IC95%) de cáncer de mama en la proximidad a industrias (1,30; 1,00-1,67). Por estado menopáusico, el exceso de riesgo detectado fue mayor en mujeres premenopáusicas (1,42; 0,89-2,26) que en postmenopáusicas (1,31; 0,95-1,81). Por subtipo tumoral, el mayor riesgo de detectó en mujeres HER2+ (1,51; 0,92-2,46), seguidas de mujeres con tumores con receptores hormonales positivos (1,29; 0,96-1,75), mientras que mujeres con tumores triple negativo mostraron una OR < 1 (0,76; 0,40-1,44). Por último, se encontró un exceso de riesgo en mujeres con tumores en estadio I (1,30; 0,87-1,93) y II (1,27; 0,85-1,90), mientras que aquellas en estadios III-IV no mostraron asociación (1,04; 0,58-1,85).

**Conclusiones/Recomendaciones:** Los resultados sugieren un incremento de cáncer de mama asociado con la proximidad a industrias, más acentuado en mujeres premenopáusicas, con tumores HER2+ y estadio I.

\*Otros firmantes: V Martín (U. León), A Tardón (U. Oviedo), J Alguacil (Univ. Huelva), E Ardanaz (IdiSNA), P Amiano (BioDonostia), T Dierssen-Sotos (U. Cantabria), V Moreno (ICO), A Molina (FISABIO), R Marcos-Gragera (U. Girona), N Aragonés (Dep. Salud Madrid), B Pérez-Gómez (CNE-ISCIII).

Financiación: AECC EVP-1178/14.

## 231. PROXIMIDAD RESIDENCIAL A INDUSTRIAS Y MORTALIDAD POR ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y CÁNCER EN PERSONAS MAYORES: ESTUDIO SENIORS-ENRICA

J. García-Pérez, R. Ortolá, A. Castelló, M. Sotos-Prieto, A. Domínguez-Castillo, T. Jiménez, F. Rodríguez-Artalejo, P. Fernández-Navarro, E. García-Esquinas

Unidad de Epidemiología del Cáncer y Ambiental, CNE-ISCIII, Madrid; CIBERESP; Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid.

**Antecedentes/Objetivos:** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el cáncer son las dos principales causas de muerte en el mundo. Su etiología no es única y, en el caso del cáncer, tiene una parte desconocida, por lo que se necesita seguir evaluando el papel de potenciales factores de riesgo asociados con estas enfermedades. El objetivo fue analizar la asociación entre proximidad residencial a industrias contaminantes y mortalidad por ECV y cáncer, teniendo en cuenta categorías de sectores industriales y contaminantes emitidos, en el estudio Seniors-ENRICA.

**Métodos:** Seniors-ENRICA es una cohorte representativa a nivel nacional de población mayor de 60 años no institucionalizada con un seguimiento de 10 años, cuyo objetivo es evaluar factores de riesgo ambientales que afectan a la salud de las personas mayores, incluyendo mortalidad por ECV y cáncer. La cohorte se estableció en 2008-2010 con 3289 individuos que contribuyeron con 8562 visitas bianuales. Se geocodificaron los domicilios de los individuos y las industrias y se calculó la distancia entre ellos. Como medida de efecto se estimó el *hazard ratio* (HR) y su intervalo de confianza al 95% (IC95%) asociado a la proximidad (distancias desde  $\leq 2$  km hasta  $\leq 5$  km) a industrias mediante modelos de regresión de Cox para riesgos competitivos, ajustando por variables sociodemográficas y de estilos de vida a nivel individual, y por índice de privación a nivel de sección censal.

**Resultados:** Durante el seguimiento, se produjeron 136 muertes por ECV y 146 por cáncer. No se encontró asociación entre proximidad a industrias y mortalidad por ECV para ninguna de las distancias analizadas, con HRs oscilando entre 0,89 ( $\leq 4$  km) y 0,99 ( $\leq 2$  km). Para mortalidad por cáncer, se encontraron asociaciones (HR; IC95%) positivas para el conjunto de industrias en todas las distancias analizadas, desde  $\leq 2$  km (3,16; 1,60-6,26) hasta  $\leq 5$  km (2,57, 1,37-4,81). Por sec-

tores industriales, destacan los excesos de riesgo (HR; IC95%) de morir por cáncer en el entorno ( $\leq 5$  km) de astilleros (4,38; 1,67-11,48), cementeras (5,31; 1,31-21,49) e instalaciones de galvanizado (4,05; 1,59-10,33). Por contaminantes, los principales excesos de riesgo (HR; IC95%) se encontraron en el entorno ( $\leq 5$  km) de industrias emisoras de antraceno (4,70; 1,71-12,93) antimonio (4,63; 2,01-10,64) y ftalatos (4,20; 1,58-11,14).

**Conclusiones/Recomendaciones:** Los resultados sugieren que vivir cerca de industrias podría ser un factor de riesgo para la mortalidad por cáncer en población  $> 60$  años, pero no para ECV.

Financiación: CIBERESP-ESP21PI04.

#### 417. EXPOSICIÓN A MERCURIO Y ESTADO NUTRICIONAL INFANTIL: ANÁLISIS LONGITUDINAL DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS DE LOS PARTICIPANTES DE LA COHORTE INMA-VALENCIA DESDE EL NACIMIENTO HASTA LA ADOLESCENCIA

U.A. López González, G. Riutort Mayol, R. Blasco Soler, F. Ballester Díez, S. Llop Pérez

*Medicina Preventiva, Hospital Dr. Peset; Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana, FISABIO-Salud Pública; Facultad de Enfermería y Podología, Universidad de Valencia.*

**Antecedentes/Objetivos:** El mercurio (Hg) es uno de los contaminantes ambientales más preocupantes para la salud pública, debido principalmente a su efecto neurotóxico, aunque existe cada vez más evidencia sobre sus efectos en otros sistemas. Estudios experimentales proponen que el Hg puede alterar la adipogénesis e influir en el estado nutricional, pero los estudios en humanos no son concluyentes. El objetivo del estudio es evaluar de forma longitudinal la relación entre la exposición al Hg y los datos antropométricos de los participantes de la cohorte INMA (Infancia y Medio Ambiente) de Valencia.

**Métodos:** Se analizaron los datos de 450 participantes, desde el nacimiento hasta los 11 años. En base a la antropometría, los participantes se categorizaron según los criterios de la OMS (z-score del peso-edad al nacimiento y del índice de masa corporal a los 4, 7, 9 y 11 años). La exposición a Hg total (THg) se estimó según la concentración en sangre de cordón umbilical y en pelo a los 4, 9 y 11 años. El consumo de pescado y otras características sociodemográficas se obtuvieron mediante cuestionarios durante el embarazo, infancia y adolescencia. Se utilizó un modelo de procesos gaussianos aditivos para estudiar longitudinalmente la relación entre THg y el estado nutricional, ajustado por el consumo de pescado.

**Resultados:** Durante el seguimiento se observó un aumento de la proporción de participantes que presentaron puntuaciones  $Z > 1$  (sobrepeso/obesidad) en la antropometría: 11% al nacimiento y 56% a los 11 años. Paralelamente se observó una disminución en las concentraciones de THg (descenso de la media geométrica de 2,34 a 0,83  $\mu\text{g/g}$ , referido a cabello). No se observaron diferencias entre sexos en estas tendencias. Al evaluar longitudinalmente ambas trayectorias se observó una leve asociación negativa al nacimiento y nula asociación a los 4, 9 y 11 años.

**Conclusiones/Recomendaciones:** No se observó una asociación significativa entre los niveles de THg y los datos antropométricos. El uso de modelos estadísticos no lineales, especialmente en su componente temporal, es esencial para obtener estimaciones fiables del efecto de las exposiciones en análisis longitudinales. Son necesarios más estudios para confirmar la ausencia de efecto del Hg en el metabolismo graso y el estado nutricional de la población infantojuvenil.

Financiación: Instituto de Salud Carlos III: FIS-FEDER: 13/1944, 16/1288, 19/1338; Miguel Servet-FSE: MS15/0025, MS20/000. Generalitat Valenciana, Spain CIAICO/2021/132, BEST/2020/059 and AICO 2020/285

#### 447. EXPOSICIÓN PRENATAL A MERCURIO Y EFECTOS EN EL DESARROLLO NEUROPSICOLÓGICO DURANTE LA INFANCIA HASTA LA PRE-ADOLESCENCIA

B. Sarzo, R. Soler-Blasco, A. Fernández-Somoano, M. Subiza, M. Guxens, G. Riutort-Mayol, L. González-Safont, F. Ballester, S. Llop

*Universidad de València; University of Edinburgh; CIBERESP; Universidad de Oviedo; Universidad del País Vasco; Bradford Institute for Health Research; UMI FISABIO-UJI-UV; ISGlobal.*

**Antecedentes/Objetivos:** El mercurio (Hg) es un metal pesado conocido como neurotóxico, siendo su principal fuente de exposición en población general el consumo de pescado. El sistema nervioso central es especialmente vulnerable a la exposición a Hg durante el desarrollo temprano. El objetivo es estudiar la asociación entre la exposición prenatal a Hg y el desarrollo neuropsicológico evaluado desde los 4-5 hasta los 11 años, así como la influencia de determinados factores como el consumo de pescado, el sexo, el consumo de frutas y verduras y los niveles maternos de bifenilos policlorados (PCB).

**Métodos:** La población de estudio fueron 1.141 pares madre-hijo/a participantes en las cohortes de Valencia, Sabadell, Gipuzkoa y Asturias del Proyecto INMA (2003-2019). El Hg se analizó en muestras de sangre de cordón. El desarrollo neuropsicológico se evaluó mediante diferentes test: a los 4-5 años mediante el ADHD-DSM-IV (3 escalas: TDAH, hiperactividad e inatención), a los 7-8, 9 y 11 años mediante los test CBCL (3 escalas: problemas externalizantes, internalizantes y totales), SDQ (escala dificultades totales) y Conner's (4 escalas: TDAH, hiperactividad, cognitivo/inatención, oposición). Se obtuvo información sociodemográfica, dietética, ambiental y de estilos de vida. Los PCB se midieron en suero materno recogido en el primer trimestre de embarazo. La asociación entre la exposición a Hg y las puntuaciones obtenidas por los niños/as en los diferentes test se evaluó mediante modelos multivariantes de regresión binomial negativa (modelos mixtos aleatorizados por individuo y cohorte para los test con información longitudinal). Para evaluar la modificación de efecto se introdujo el término interacción en los modelos.

**Resultados:** La media geométrica (desviación estándar) del Hg fue de 8,2 (2,2)  $\mu\text{g/L}$ . No se observó una relación significativa entre el Hg y las puntuaciones obtenidas por los niños/as en ninguna de las escalas utilizadas, incluso tras ajustar por consumo de pescado materno. No se observó una modificación de efecto significativa para ninguno de los factores evaluados.

**Conclusiones/Recomendaciones:** La población de estudio presentó una elevada exposición prenatal a Hg, sin embargo, no se observaron efectos adversos en el desarrollo neuropsicológico. Sería necesario un análisis más profundo de estos resultados, como la forma de la relación, la existencia de valores umbrales, influencia de nutrientes beneficiosos y de la genética y otros factores confusores y modificadores.

Financiación: MS21-133, MS21-125, H2020 874583; FIS/FEDER 19/1338; AICO/2020/285; CIAICO/2021/132; MS20/06; CD21/186; CPII18/018.

#### 1076. NONPARAMETRIC LONGITUDINAL MODELING OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MERCURY EXPOSURE AND BEHAVIOUR FROM 9 TO 15 YEARS OLD

G. Riutort-Mayol, R. Soler-Blasco, U. López-González, L. González-Safont, N. Marín, M.J. López-Espinosa, M. Lozano, F. Ballester, S. Llop

*Foundation for the Promotion of Health and Biomedical Research of Valencia Region (FISABIO); Universitat de València; UMI FISABIO-UV-UJI; CIBERESP; Hospital Dr. Peset.*

**Background/Objectives:** Mercury (Hg) is one of the most worrying environmental contaminants for public health. Exposure to Hg could