

INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA SOBRE METALES PESADOS Y DISRUPTORES ENDOCRINOS

María Dolores Chirlaque López^{1,2}

¹Jefatura de Servicio de Epidemiología, Consejería de Salud, CARM.

²Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria IMIB-Pascual Parrilla.

Las exposiciones en humanos a factores de riesgo ambientales son motivo de creciente preocupación en la sociedad, exposiciones en cierto modo involuntarias, que afectan a la colectividad y su efecto se refleja en la salud de la población.

La investigación epidemiológica en salud medio-ambiental aplica el método epidemiológico al estudio de las exposiciones a tóxicos ambientales y las consecuencias para la salud derivadas de la exposición a factores de riesgo presentes en el ambiente físico: agua, aire, suelo, alimentos, etc. En este contexto se sitúan un amplio abanico de exposiciones a agentes químicos, como los pesticidas, bisfenol A (plásticos), disruptores endocrinos, metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos en alimentos, sustancias carcinógenas en humanos (IARC), etc, presentes en diversos escenarios.

La cadena epidemiológica incluye desde la fuente del agente tóxico, los mecanismos de transmisión, las exposiciones, así como los efectos que producen sobre la salud. En este contexto se ha realizado el estudio sobre exposición a metales pesados (EMBLEMA) y el estudio EPIC sobre disruptores endocrinos.

En la Región de Murcia, la Sierra Minera de La Unión-Cartagena ha sido explotada desde hace más de 3000 años, principalmente en minas de hierro (Fe), plomo (Pb) y zinc (Zn) y fundiciones de metales. La gran movilización de material ha dejado una importante cantidad de residuos en la zona, que se ha traducido en un alto impacto medioambiental, mediado principalmente por la presencia de plomo, cadmio y arsénico en suelos, aire y agua. La preocupación de los habitantes del antiguo distrito minero de La Unión-Cartagena sobre las posibles consecuencias en su salud de la exposición a estos residuos mineros lleva a las autoridades a solicitar un estudio epidemiológico que ayude a centrarlas.

Algunos autores, utilizando la medición en suelo o en el aire de los elementos potencialmente tóxicos presentes en la sierra minera, han apreciado la existencia de un riesgo potencial para la salud humana. El plomo, el cadmio y el arsénico, son reconocidos por la OMS como un problema de salud a nivel mundial. En grandes exposiciones pueden ocasionar la muerte, enfermedades como el saturnismo (Pb), la enfermedad de Itai-Itai (Cd) o la dermatosis palmo-plantar (As) o cáncer. Dosis bajas se han asociado con patologías renales (Cd), hematológicas (Pb) o cáncer, con factores de riesgo cardio-vascular y con alteraciones del aprendizaje y de la conducta entre otros problemas de salud. En los últimos años se ha determinado que no existe un valor seguro de plomo y los límites de exposición tolerable al cadmio y el arsénico se encuentran en revisión.

La infancia es una época de especial vulnerabilidad, por ser periodo de desarrollo, principalmente del sistema nervioso y porque características fisiológicas y de conducta propias influyen en que su exposición pueda ser mayor que en los adultos.

Para determinar la exposición a estos elementos potencialmente tóxicos en los seres humanos se utilizan biomarcadores de exposición, siendo los más empleados, interpretables y estables la concentración en sangre para el plomo; en sangre y orina para el cadmio; y la fracción inorgánica en orina para el arsénico.

Se ha estudiado si residir en zonas próximas a minas abandonadas se relaciona con mayor concentración de estos biomarcadores de exposición en comparación con las de residentes en áreas control o con resultados de encuestas nacionales.

En la Región de Murcia se ha llevado a cabo el Estudio epidemiológico en pueblos de la Sierra Minera de La Unión- Cartagena (EMBLEMA) para la valoración de la exposición a metales pesados en las madres y en niños y niñas de 6 a 11 años. Se trata de comparar biomarcadores de exposición al plomo, cadmio y arsénico entre dos poblaciones infantiles semejantes pero con diferente exposición a una zona minera, a través de un estudio transversal.

El estudio se realiza a una muestra de 184 parejas de niños/niñas y madres de cuatro localidades mineras, y a otros 184 parejas de participantes en las poblaciones fuera del entorno de la zona minera.

En el desarrollo de su diseño ha participado un comité evaluador externo, de carácter multidisciplinar y constituido por investigadores expertos reconocidos a nivel internacional.

En el estudio EPIC (Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) se han investigado, a nivel de España, los efectos de la exposición a Bisfenol-A en la salud (cáncer y enfermedad coronaria isquémica).

Bisfenol A (BPA) es un disruptor endocrino y uno de los compuestos químicos de mayor producción a nivel mundial. Sus efectos sobre la salud son controvertidos debido a la escasez de estudios epidemiológicos prospectivos. El BPA cuenta con diferentes vías de exposición: vía oral, vía inhalatoria y vía cutánea. Aunque la fuente importante de exposición es a través de la dieta. Se ha demostrado que la comida y más en concreto la comida en conserva o enlatada es la fuente de exposición de mayor importancia.

El estudio se ha basado en la determinación de la prevalencia de exposición a BPA y congéneres en 4 centros de la cohorte EPIC-España (Navarra, Gipuzkoa, Murcia y Granada), en muestras biológicas de 4.000 participantes (sub-cohorte), en el reclutamiento (suero) y en la actualidad (suero y orina). También se ha estudiado la contribución de la dieta y otras variables a la exposición a BPA y congéneres, y se ha analizado la asociación entre BPA y congéneres con el riesgo de desarrollar cáncer hormonodependiente (próstata y mama) y enfermedad coronaria isquémica. El diseño es un estudio multicéntrico de cohortes prospectivo y de caso-cohorte integrado en la cohorte EPIC-España. El estudio prospectivo se ha llevado a cabo en 4.000 participantes que constituyen la sub-cohorte del estudio caso-cohorte. Tras más de 20 años de seguimiento de la cohorte EPIC-España se han identificado 1.350 casos de cáncer (mama y próstata) y unos 1.000 casos de enfermedad coronaria isquémica. Los niveles de BPA y congéneres en muestras biológicas se han determinado en los casos de cáncer y de enfermedad coronaria isquémica y en la sub-cohorte en el reclutamiento (suero) y en la nueva medida de exposición (suero y orina). En la sub-cohorte se ha recogido también nueva información sobre dieta, estilos de vida, antropometría y otras variables posiblemente asociadas a BPA y congéneres.