

La epidemiología de la salud ambiental

Environmental health epidemiology

La epidemiología de la salud ambiental

Tal y como comentábamos en el número anterior de la REVISTA DE SALUD AMBIENTAL, la epidemiología ambiental se caracteriza por utilizar los procedimientos y métodos de la epidemiología, dirigiéndolos al estudio de los efectos en la salud derivados de los factores ambientales. En este sentido, cuando hablamos de efectos en la salud, la epidemiología ambiental, abarca tanto la patología aguda, como crónica y a todo tipo de enfermedades. Si en el pasado buena parte de los estudios se centraban en los procesos transmisibles, actualmente las enfermedades crónicas centran buena parte de su atención en los países más desarrollados.

La epidemiología ambiental en España ha ido dando respuesta a preguntas que se planteaban con un formato urgente, como consecuencia de la aparición de casos, bien de etiología poco conocida, o bien por la elevada frecuencia temporal y espacial de su ocurrencia y, claro está, cuando la sospecha recaía sobre factores ambientales. En este sentido, el síndrome del *aceite de colza* en los años 80 y los aun notorios brotes de *Legionella* pueden ser representativos de dichas situaciones. El síndrome por consumo de aceite de colza ocurrido en España en 1981 "pilló", tanto a la administración como a los profesionales, en una situación de falta de estructura de servicios de salud pública modernos y con profesionales escasamente formados en los métodos y procedimientos apropiados para confrontar un problema complejo de esas dimensiones. Sin duda, el hecho de que el cuadro que los enfermos presentaban fuera desconocido, dificultó la investigación sobre los agentes causales. Trascurridas más de tres décadas, hoy podemos señalar al consumo de aceite contaminado con ésteres de grasos de 3-(N-fenilamina)-1,2-propanodiol como muy probable responsable del trágico brote¹.

En lo que respecta a los brotes de *Legionella* que anualmente se vienen produciendo en España, señalar que el impacto de los mismos, tanto desde el punto de vista sanitario como desde la percepción de la

ciudadanía o de su efecto en el sector turístico, ha sido grande. Los esfuerzos realizados tanto a nivel regulatorio (características de las instalaciones implicadas, productos a utilizar o vigilancia, entre otros), como de desarrollo de métodos de análisis microbiológicos², de análisis estadístico-geográficos, de identificación de nuevos factores de riesgo y de vigilancia³, han permitido que las actuaciones sean más tempranas, más precisas y se realicen de forma más eficiente. Este problema, sin embargo, como otros muchos en epidemiología ambiental es difícil de resolver debido a la multitud de factores intervinientes: equipamientos e infraestructuras -calidad y mantenimiento-, características climáticas y meteorológicas de nuestro entorno o uso temporal de instalaciones, entre otras.

Otros ejemplos del desarrollo y aportaciones de la epidemiología ambiental en España se relacionan con el estudio de los efectos en la morbilidad y mortalidad de la contaminación atmosférica y las olas de calor o la descarga de grano en determinados puertos españoles y su relación con el asma. Los efectos de la contaminación atmosférica de nuestras ciudades han sido ampliamente estudiados por proyectos como el EMECAM: estudio multicéntrico español sobre la relación entre la contaminación atmosférica y la mortalidad⁴ o el proyecto EMECAS: estudio multicéntrico de los efectos a corto plazo de la contaminación atmosférica sobre la salud⁵. Cabe destacar que estos estudios sirvieron, además de para avanzar en el conocimiento de los múltiples efectos de los contaminantes, en la mejora en la colaboración de equipos profesionales de distintos ámbitos geográficos e institucionales, altamente motivados en el estudio de los efectos de las exposiciones ambientales.

Relacionado con el tema anteriormente señalado, las olas de calor que han afectado a España y otros países europeos durante las dos últimas décadas han sido objeto de estudio de la epidemiología ambiental. En este ámbito los nuevos conocimientos están ayudando a

definir situaciones meteorológicas de riesgo adaptadas a cada una de las zonas geográficas, así como a promover prácticas y actividades que reduzcan el implacable efecto de las olas de calor, fundamentalmente en las personas de la tercera edad, en población infantil y en personas con patología previa⁶. Sin embargo, existen dudas sobre el efecto de las olas de calor en relación a los cambios socioeconómicos y demográficos que se producen en nuestras sociedades⁷. La necesidad de coordinar múltiples servicios (meteorológicos, municipales, de salud y socio-sanitarios) es crucial a la hora de predecir y minimizar los efectos de las olas de calor.

Este resumido y no exhaustivo recorrido por los problemas principales abordados por la epidemiología ambiental en España debe incluir una referencia a los brotes de asma identificados en las ciudades costeras como Barcelona en la década de los 80 del siglo pasado. Los estudios realizados indicaron claramente que las emisiones no controladas de polvo de soja, ocurridas como consecuencia de las descargas de estas semillas en el puerto de la ciudad, eran las responsables de los brotes de asma que los servicios asistenciales detectaban. La prueba del nueve fue la verificación de que tras la instalación de filtros en los equipos de descarga, los niveles de polvo de soja se redujeron sustancialmente y que no se volvieron a detectar más brotes de asma⁸.

Los problemas abordados por la epidemiología ambiental han ido ampliándose como consecuencia de los avances en otras disciplinas, así como por el interés creciente, tanto de los ciudadanos como de las agencias y servicios de las administraciones ambientales y de salud, en el deterioro ambiental y sus potenciales repercusiones. Entre los temas que más interés y desarrollo han suscitado, sin pretender ser exhaustivos, podemos señalar: 1) los niveles de Pb y Hg en la población infantil y sus efectos en el desarrollo neuropsicológico⁹⁻¹¹, 2) los compuestos organohalogenados y sus efectos en el cáncer¹² y otras patologías crónicas¹³, 3) los niveles de radón y el cáncer de pulmón¹⁴, 4) los alteradores endocrinos y sus efectos en la amplia gama de los procesos hormono-dependientes¹⁵, 5) los productos derivados de la desinfección del agua y su relación con el cáncer¹⁶, 6) los efectos de la contaminación atmosférica, exterior e interior, en patología no previamente tenida en cuenta, como los efectos reproductivos¹⁷ o el desarrollo neuropsicológico en la infancia¹⁸, 7) la caracterización de las exposiciones a campos electromagnéticos y el análisis de las contribuciones de las distintas fuentes y sus posibles efectos¹⁹ y 8) el papel de los espacios urbanos en la salud y la calidad de vida²⁰.

Este número de la REVISTA DE SALUD AMBIENTAL es un

ejemplo de la diversidad de temas que preocupan a la epidemiología ambiental. Comentaremos cada uno de los artículos originales que se presentan y sus características.

El primer artículo: *“Exposición a factores ambientales y riesgo de tumores en el sistema nervioso central en niños: revisión sistemática y metaanálisis”*, utiliza una revisión bibliográfica como aproximación a un metaanálisis para estudiar la asociación entre las exposiciones tempranas a plaguicidas, contaminantes atmosféricos y alimentos con compuestos N-nitrosos y los tumores del sistema nervioso central en la infancia. En el segundo artículo: *“Exposição a organoclorados e alterações no período perinatal: uma revisão”* volvemos a encontrar una revisión crítica de las publicaciones sobre la posible asociación entre la exposición temprana a organoclorados y efectos en la reproducción. Los efectos de las exposiciones tempranas en el desarrollo físico y neuropsicológico en la infancia y adolescencia son actualmente objeto de interés, dadas sus repercusiones a medio y largo plazo en la salud de los individuos y el potencial de las actuaciones desde la salud pública. En este sentido el proyecto Infancia y Medio Ambiente (INMA) representa un buen ejemplo de lo que se está haciendo a este nivel en el estado español. El proyecto INMA ha generado resultados que pueden seguirse a través de su página web (<http://www.proyectoinma.org/>) y que abarcan múltiples contaminantes (metales, compuestos orgánicos persistentes, alteradores endocrinos, contaminantes atmosféricos en el exterior e interior, contaminantes presentes en las aguas de consumo y baño) y múltiples efectos (reproductivos, respiratorios, desarrollo físico y desarrollo neuropsicológico y obesidad, entre otros).

El tercer artículo: *“Ingesta de alcohol y calidad seminal en jóvenes varones sanos”*, nos sirve para unir este monográfico con el anterior, dedicado en buena parte a analizar los efectos en la reproducción derivados de exposiciones ambientales, en este caso del consumo de alcohol, y los efectos en la función reproductiva masculina. Nuevamente observamos la capacidad transversal de la epidemiología ambiental para adentrarse en ámbitos a patologías o trastornos muy diversos. Por último, el cuarto manuscrito hace referencia a los campos electromagnéticos: *“Antenas de telefonía móvil: emplazamiento y proximidad a espacios sensibles en la zona de estudio INMA-Gipuzkoa”*. En este artículo se describe el método utilizado en INMA-Gipuzkoa para proceder a la identificación y localización de centros sensibles y fuentes emisoras, permitiendo una primera categorización de centros sensibles en función del número de instalaciones próximas.

Jesús Ibarluzea Maurologoitia

Subdirección Salud Pública de Gipuzkoa.
Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

BIODONOSTIA. Instituto de Investigación Sanitaria.
Donostia-San Sebastián. País Vasco.

CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

BIBLIOGRAFÍA

- Gelpí E, Posada de la Paz M, Terracini B, et ál. Scientific Committee for the Toxic Oil Syndrome. Centro de Investigación para el Síndrome del Aceite Tóxico. The Spanish toxic oil syndrome 20 years after its onset: a multidisciplinary review of scientific knowledge. *Environ Health Perspect.* 2002;110:457-64.
- Carratalà J, García-Vidal C. An update on Legionella. *Curr Opin Infect Dis.* 2010;23:152-7.
- García-Vidal C, Labori M, Viasus D, et ál. Rainfall is a risk factor for sporadic cases of Legionella pneumophila pneumonia. *PLoS One.* 2013; 8: e61036.
- Ballester F, Sáez M, Alonso ME, et ál. El proyecto EMECAM: estudio multicéntrico español sobre la relación entre la contaminación atmosférica y la mortalidad. Antecedentes, participantes, objetivos y metodología. *Rev. Esp. Salud Publica* 1999;73:165-75.
- Ballester F, Saez M, Daponte A, et ál. El proyecto EMECAS: protocolo del estudio multicéntrico en España de los efectos a corto plazo de la contaminación atmosférica sobre la salud. *Rev. Esp. Salud Pública* 2005;79:229-42.
- Kovats RS, Ebi KL. Heatwaves and public health in Europe. Public health measures need to be. *European Journal of Public Health* 2006;16:592-9.
- Wu J, Zhou Y, Gao Y, et ál. Estimation and uncertainty analysis of impacts of future heat waves on mortality in the eastern United States. *Environ. Health Perspect.* 2014;122:10-6.
- Villalbí J R, Plasencia A, Manzanera R, et ál. Epidemic soybean asthma and public health: new control systems and initial evaluation in Barcelona, 1996-98. *J. Epidemiol. Community Health* 2004;58:461-5.
- Ordóñez-Iriarte JM, González-Estecha M, Guillén-Pérez JJ, et ál. Factores de riesgo asociados a los niveles de plomo en sangre de niños de la Comunidad de Madrid en 2010. *Rev. Salud Ambient.* 2013;13:169-77.
- Ramon R, Murcia M, Aguinagalde X, et ál. Prenatal mercury exposure in a multicenter cohort study in Spain. *Environ. Int.* 2011;37:597-604.
- Llop S, Guxens M, Murcia M, et ál. INMA Project. Prenatal exposure to mercury and infant neurodevelopment in a multicenter cohort in Spain: study of potential modifiers. *Am. J. Epidemiol.* 2012;175:451-65.
- Ibarluzea JM, Fernández MF, Santa-Marina L, et ál. Breast cancer risk and the combined effect of environmental estrogens. *Cancer Causes Control* 2004;15:591-600.
- Tanner CM, Goldman SM, Ross GW, et ál. The disease intersection of susceptibility and exposure: chemical exposures and neurodegenerative disease risk. *Alzheimers Dement.* 2014;10:S213-25.
- Torres-Durán M, Ruano-Ravina A, Parente-Lamelas I, et ál. Lung cancer in never-smokers: a case-control study in a radon-prone area (Galicia, Spain). *Eur. Respir. J.* 2014;44:994-1001.
- Mínguez-Alarcón L, Mendiola J y Torres-Cantero AM. Calidad seminal y toxicidad de metales pesados y plaguicidas. *Rev. Salud Ambient.* 2014;14:8-19.
- Villanueva CM, Cantor KP, Grimalt JO, et ál. Bladder cancer and exposure to water disinfection by-products through ingestion, bathing, showering, and swimming in pools. *Am. J. Epidemiol.* 2007;165:148-56.
- Pedersen M, Giorgis-Allemand L, Bernard C, et ál. Ambient air pollution and low birthweight: a European cohort study (ESCAPE). *Lancet Respir. Med.* 2013;1:695-704.
- Guxens M, Sunyer J. A review of epidemiological studies on neuropsychological effects of air pollution. *Swiss Med. Wkly.* 2012;141:w13322.
- Vargas F, Crespo del Arco P. Cellular telephony, any risk for health?. *Med. Clin. (Barc.)* 2009;132:551-4.
- Dadvand P, Sunyer J, Basagaña X, et ál. Surrounding greenness and pregnancy outcomes in four Spanish birth cohorts. *Environ. Health Perspect.* 2012;120:1481-7.