

Epidemiología ambiental y exposición a sustancias tóxicas

Environmental Epidemiology and Toxic Chemical Exposure

Epidemiologia ambiental e exposição a substâncias tóxicas

La Salud Ambiental es la ciencia y la práctica de prevenir las lesiones y enfermedades humanas, así como de promover el bienestar, todo ello mediante la identificación y evaluación de las fuentes ambientales y agentes peligrosos, tratando de minimizar las exposiciones a éstos, sean físicos, químicos o biológicos y se encuentren en el aire, el agua, el suelo, alimentos u otros medios ambientales o entornos que puedan afectar adversamente la salud humana^a. Por estas características y, a diferencia de la salud pública, diversas disciplinas contribuyen, a través de sus conceptos y metodologías, de forma interdisciplinaria e intersectorial. En el estudio de las relaciones entre el ambiente y la salud de la población contribuye de igual manera, entre otras, la Epidemiología, las Ciencias Sociales, la Toxicología, el estudio de las Políticas y Planificación de Salud, la Geografía, la Climatología y la Biología. Este virtuoso encuentro y diálogo entre varias disciplinas y métodos puede ser observada en este número de REVISTA DE SALUD AMBIENTAL (RSA) titulado *Epidemiología Ambiental y exposición a sustancias tóxicas*, donde distintos investigadores han contribuido con varios artículos que ilustran los diversos métodos para abordar los problemas de Salud Ambiental.

La Epidemiología que estudia la exposición a sustancias tóxicas, puede describir cómo se produce algún efecto adverso sobre la salud de las personas, e incluye información sobre la distribución según sexo, edad, ocupación, lugar, tiempo, etc. Los estudios epidemiológicos analíticos identifican y describen la asociación entre exposición a la sustancia química y efectos adversos observados en las personas expuestas y, algunas veces, puede hasta estimar la magnitud del riesgo de esta asociación. Sin embargo, en estos estudios, son fundamentales al menos dos premisas que los investigadores deben seguir. La primera es que no existe una causa única, es decir, que la asociación es multi-causal. La segunda es que el riesgo no es igual para todas

las personas ya que, al presentar diferente edad, sexo y nivel socioeconómico, poseen también diferentes niveles de exposición y de probabilidades de verse afectados por estos mismos efectos. Además, tienen diferentes elementos de protección y de prevención como son el acceso a la información sobre «riesgos» y, sobre todo, a los servicios de salud, lo que les permite tener un diagnóstico precoz y un tratamiento especializado más temprano.

Los estudios epidemiológicos relacionados con los contaminantes químicos necesitan disponer de criterios sólidos, tanto para caracterizar la exposición a las sustancias químicas, como para identificar los potenciales efectos asociados a estas exposiciones. En la evaluación de la exposición, se necesita conocer cómo la población está expuesta, es decir, qué rutas ambientales siguen las sustancias químicas, con qué frecuencia y magnitud alcanzan a la población y, a través de qué vías, ingresan al organismo de las personas. También es necesario obtener información sobre las personas expuestas, es decir, cuáles son sus características demográficas, patrones de actividad y de consumo, ocupación, distribución espacial, etc. Por ello, para disponer de toda esa información de forma fidedigna, es necesario utilizar métodos de otras disciplinas, como la Toxicología y el laboratorio de salud pública. Para la evaluación de los efectos es fundamental que el investigador utilice criterios diagnósticos adecuados para definir casos y no casos.

Uno de los ejemplos del uso de la Epidemiología es descrito en el artículo *Evaluación de la exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos y partículas en suspensión (PM_{2,5}) por quema de biomasa en una zona indígena del Estado de San Luis Potosí, México*. Los autores evaluaron las consecuencias sociales y ecológicas, en mujeres y niños, en áreas de población indígenas de Toco, San Antonio, San Luis Potosí, México, derivadas de la exposición en sus viviendas a hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). También vale añadir que los autores citan que en México, algunos estudios

^a National Environmental Health Association. Journal of Environmental Health. 2013; 76 (3):72-3. Disponible en: <https://goo.gl/bQXurP>.

estiman que alrededor del 20 % de la población utiliza la leña en sus viviendas. Se puede considerar inicialmente como un estudio descriptivo donde, utilizando métodos de la toxicología, se evaluaron las concentraciones ambientales de estos contaminantes en el aire del interior de las casas y las concentraciones biológicas (en orina) en mujeres y niños. Esta investigación fue llevada a cabo en una población con alta prioridad para conocer sus riesgos en materia de salud ambiental; también permitió describir cuestiones sociales relacionadas con la utilización de la biomasa en el interior de las residencias.

Otro ejemplo del uso de la Epidemiología asociada a otras disciplinas puede ser el estudio realizado en Argentina que tiene como título: *Estimación de riesgos para la salud derivados de la exposición a fluoruros en aire en la ciudad de Puerto Madryn. Aplicación del análisis espacial en vigilancia de la salud*. Tomando también como población de interés los niños (en este caso, los menores de 5 años de edad), se utilizaron los sistemas de información geográfica (SIG) como herramienta de apoyo de la metodología de análisis de riesgos para la salud vinculados a la contaminación del aire. Se pudieron delimitar así, los sitios de exposición potencial a concentraciones de fluoruro en aire; se caracterizó la población de niños menores de 5 años que estaría potencialmente expuesta a esta sustancia; se estimó la exposición y, con todo ello, se caracterizó el riesgo y estimó los potenciales efectos para la salud.

En Brasil, algunos investigadores y profesionales de salud, pertenecientes al Grupo de Trabajo de Salud y Medio Ambiente de una asociación profesional (ABRASCO), hicieron un recorrido histórico sobre las relaciones que se establecen entre la salud y el ambiente incluyendo la dimensión socioecológica (*Análise do percurso histórico e das ações do Grupo Temático de Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva - ABRASCO*). En esta evaluación destacaron acciones como los denominados "diálogos interdisciplinarios" que sirvieron para reflexionar sobre temas como causalidad, determinación social, riesgo, principio de precaución, sostenibilidad, vulnerabilidad, indicadores, modelos de análisis y límites de exposición. El estudio incluye una amplia discusión sobre la relación entre ambiente, sociedad y salud, denominada en el artículo como "diálogo de saberes" y que ha servido para la elaboración de un Documento sobre los impactos de los plaguicidas (agrotóxicos) en la salud y el ambiente.

La cuestión de la seguridad química se discute en otros artículos. El primero plantea la cuestión de la sostenibilidad medioambiental (*Implantación de proyectos de sostenibilidad medioambiental en*

instituciones sanitarias públicas: El caso de la Gerencia de Atención Integrada de Hellín). En otro artículo, titulado "Cuestión de salud pública": *atención de enfermedades respiratorias entre familias residentes en un asentamiento (Misiones-Argentina)*, se discute las prácticas y las representaciones que pueden servir para conocer los modos en que viven los sujetos y conjuntos sociales relacionados con problemas de salud, para mejorar las acciones de prevención y control.

Por su parte, el artículo *Evolución del marco legislativo en el control vectorial en España: 1945-2017. Propuestas de futuro*, recoge una discusión muy actual sobre la metodología del control integrado de vectores, definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por último, el artículo *Volkswagen y Fritz Jahr: cuarenta años después del informe Belmont*, presenta algunas reflexiones muy importantes sobre la ética en sanidad ambiental y salud pública, a propósito de los estudios toxicológicos de exposición a los contaminantes de los coches llevados a cabo, recientemente, en humanos y macacos.

Estamos seguros de que la lectura de este número de RSA proporcionará al lector buenos momentos de información sobre la utilización de métodos de diferentes ramas del conocimiento aplicados a la salud ambiental. En su conjunto los artículos demuestran los desafíos metodológicos recientes y servirán de inspiración para futuras contribuciones de los investigadores en salud ambiental.

Volney de Magalhães Câmara

Professor Titular do Instituto de Saúde Pública da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IESC/UFRJ.

Luiz Augusto Cassanha Galvão

Pesquisador Titular da Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ.