

Editorial

Los efectos de los factores ocupacionales y ambientales determinantes en la salud

La salud ambiental es el resultado de la interacción de factores que operan en distintos niveles de agregación y en el marco de procesos complejos que van más allá de los tradicionales componentes biológicos, físicos y químicos del medio ambiente. Se trata de factores sociales, económicos, políticos, ambientales, tecnológicos y de biología humana, así como de aquellos que generan condiciones de vida deficientes, riesgos y peligros ambientales. La salud ambiental se ve afectada igualmente por los cambios en los estilos de vida y de comportamiento que modifican los niveles de esperanza de vida y producen enfermedades, daños, discapacidad y muerte (1).

La industrialización, aunada a los efectos negativos atribuidos en años recientes al cambio climático, contribuye al deterioro del ambiente y de la calidad de vida y de la salud de la población. Se estima que 24 % de la carga mundial de morbilidad y 23 % de todas las defunciones, pueden atribuirse a factores relacionados con el ambiente general y ocupacional. En los países en desarrollo, el porcentaje de mortalidad atribuible a causas ambientales es del 25 % y, en los desarrollados de 17 %, en tanto que la causa de 85 de las 102 principales enfermedades identificadas en el mundo es la exposición a riesgos ambientales (2). Además, se calcula que en el mundo mueren anualmente más de 370.000 personas por enfermedades respiratorias originadas en el trabajo (3) y, más de 2 millones, por causas ocupacionales (4), mientras que el uso casero de combustibles sólidos es la tercera causa de carga de enfermedad en el mundo.

La respuesta a estos problemas ambientales puede darse mediante la reducción de riesgos específicos o la modificación de los factores determinantes que inciden en la salud, con base en las estrategias de promoción de la salud, reducción de la pobreza y desarrollo sostenible contempladas para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El agua potable, el servicio de alcantarillado y la contaminación por material en partículas, son los principales factores que deberán controlarse en los próximos años para disminuir sensiblemente los años perdidos de vida (5).

Un análisis de la situación en materia de costos en salud ambiental demuestra que en Colombia estamos expuestos a grandes pérdidas económicas por cuenta de la contaminación del aire urbano y de los espacios interiores, y el inadecuado abastecimiento de agua, así como de las deficiencias en higiene y en la respuesta a los desastres naturales y la degradación de la tierra. Los costos anuales derivados de estas situaciones en el 2010 se calculaban en COP\$ 10,2 trillones de pesos, equivalentes al 2 % del producto interno bruto anual y, según las estimaciones, habían causado 7.600 muertes prematuras (6).

Con respecto al cambio climático, los efectos más importantes sobre la salud son el estrés calórico y el aumento de la prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores y por el agua. Sin embargo, hay quienes insisten en que el cambio climático no es un hecho (7) que esté afectando la salud de las poblaciones en todo el globo terráqueo. Al sector de la salud se le ha marginado de muchas de las discusiones y de la interacción con quienes toman las decisiones sobre las políticas públicas en este campo (8,9).

Un sector de la sociedad se ha dedicado durante muchos años a investigar sobre estos temas (10) con la esperanza de que los resultados de sus análisis permeen en los sectores académicos y en la sociedad en general. Sus estudios no solo constituyen un aporte al acervo científico sino que aspiran a producir cambios positivos en la forma como enfrentamos los problemas que amenazan la salud de las poblaciones local y globalmente (11).

Los vacíos de conocimiento en salud ocupacional y ambiental se reflejan en la evidencia científica insuficiente sobre los efectos de los contaminantes en el material genético (12,13) y la sensibilidad específica de las poblaciones vulnerables (14), así como en la falta de metodologías de análisis que integren apropiadamente los esfuerzos de medición del impacto (15), el establecimiento de umbrales máximos de exposición (16,17) y la implementación de políticas públicas efectivas (18).

Si bien en el campo de la salud ocupacional disponemos de una gran cantidad de posgrados, las maestrías de investigación son pocas, y en el campo de la salud ambiental solamente existen dos especializaciones y una maestría (19). Por otra parte, el índice de citaciones de las revistas de la categoría es un reto. A nivel internacional, la revista *Environmental Health Perspectives* tiene el mayor índice de citaciones en el campo de la salud ambiental (6,09) y, en el de la salud ocupacional, el *Journal of Occupational Health Psychology* (3,14); estos índices son muy inferiores a los de las publicaciones en otras áreas de la salud, como la de medicina básica, en la que el *Annual Review of Immunology* alcanza un índice de 43,47, o la de clínica médica, en la que el *Cancer Journal for Clinicians* ostenta un índice de 113,3 (20).

Esta situación persiste a pesar de la importancia de las condiciones ocupacionales y ambientales para la salud, lo cual se ve reflejado en ámbitos tan diversos como las nuevas tecnologías en sectores clave de la economía (21-23), las normas de salud ocupacional en las empresas (24,25) o los efectos de los factores ambientales determinantes durante la niñez (26,27). Debe anotarse, asimismo, que debido a su complejidad y alcances, la evidencia científica en estos campos debe ser cotejada, interpretada y resumida para su aplicación en la formulación de políticas (28).

El número de investigaciones publicadas en salud ocupacional y ambiental en Colombia es escaso. En diversos análisis sobre temas específicos en documentos depositados en repositorios universitarios (29) o publicados en revistas indexadas (30, 31), se evidencian las deficiencias en la calidad y en la cantidad de los resultados de la investigación en estos campos en Colombia. La escasa investigación en esta área corre paralela a la poca disponibilidad de servicios para la población en este campo de la salud (32,33).

En este sentido, el esfuerzo de *Biomédica* es ejemplar. El presente número de la revista recoge los trabajos de investigación en salud ocupacional y ambiental de varios grupos desde distintas perspectivas. Por ello, felicitamos al equipo que ha hecho posible su publicación después de una concienzuda revisión editorial, y agradecemos a los autores y coautores, a los pares evaluadores de los artículos y a todos los que han contribuido a su divulgación, con lo cual esperamos contribuir a la adopción de políticas públicas y al diseño de acciones estatales y privadas en este campo.

Leonardo Briceño
Editor invitado

Marcela Varona
Editora invitada

Docentes de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud,
Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

Referencias

1. **Organización Panamericana de la Salud.** Salud en las Américas: regional. Publicación Científica y Técnica Nº 622. Desarrollo sostenible y salud ambiental. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2007. p. 220-313.
2. **Organización Panamericana de la Salud.** Salud en las Américas. Publicación Científica y Técnica Nº 622. Medio ambiente y seguridad humana, Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2012. p. 60-117.
3. **Sigsgaard TD, Nowak I, Annesi-Maesano I, Nemery B, Torén K, Viegi G, et al.** ERS position paper: Work-related respiratory diseases in the EU. *Eur Respir J.* 2010;35:234-8.
4. **Hämäläinen P, Saarela KL, Takala J.** Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *J Safety Res.* 2009;40:125-39.
5. **Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al.** A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet.* 2012;380:2224-60. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)

6. **Golub E, Klytchnikova I, Sánchez-Martínez G, Belausteguigoitia JC.** Environmental health costs in Colombia: The changes from 2002 to 2010. Washington, D.C.: World Bank; 2014.
7. **Chung-En LJ.** Low carbon plot: Climate change skepticism with Chinese characteristics. *Environmental Sociology*. 2015;1:1-13. <http://dx.doi.org/10.1080/23251042.2015.1049811>
8. **Asomóvil.** Preguntas y respuestas. Fecha de consulta: 26 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.asomovil.org/cau/#faqs>.
9. **Hernández A.** Ajustes normativos para los no convencionales. *Revista ACP Hidrocarburos*. 2012;2:23-7.
10. **Patz,JA, Campbell-Lendrum D, Holloway T, Foley JA.** Impact of regional climate change on human health. *Nature*. 2005;438:310-7.
11. **Long JCS, Loy F, Morgan G.** Start research on climate engineering. *Nature*. 2015;518:29-31.
12. **Rozek L S, Dolinoy DC, Sartor MA, Omenn GS.** Epigenetics: Relevance and implications for public health. *Annu Rev Public Health*. 2014;35:105–22. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182513>
13. **Brisson GD, Alves LR, Pombo-de-Oliveira MS.** Genetic susceptibility in childhood acute leukaemias: A systematic review. *Ecancermedicalscience J*. 2015;9:539. <http://dx.doi.org/doi:10.3332/ecancer.2015.539>
14. **Amegah AK, Quansah R, Jaakkola JJK.** Household air pollution from solid fuel use and risk of adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis of the empirical evidence. *PLoS ONE*. 2014;9:e113920. <http://dx.doi.org/doi:10.1371/journal.pone.0113920>
15. **Sujaritpong S, Dear K, Cope M, Walsh S, Kjellstrom T.** Quantifying the health impacts of air pollution under a changing climate –a review of approaches and methodology. *Int J Biometeorol*. 2014;58:149-60. <http://dx.doi.org/10.1007/s00484-012-0625-8>
16. **Arito H.** Risk assessment of hazardous substances revisited. *Ind Health*. 2015;53:193-5.
17. **Pearce N, Blair A, Vineis P, Ahrens W, Andersen A, Antó i Boqué JM, et al.** IARC monographs: 40 years of evaluating carcinogenic hazards to humans. *Environ Health Perspect*. 2015;123:507-14. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1409149>
18. **Nichols J.** An advocacy coalition framework approach: Revealing PCB policy actors and core beliefs (thesis). Durham, NC: Duke University; 2015;
19. **Ministerio de Educación de Colombia.** Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. Fecha de consulta: 26 de junio de 2015. Disponible en: <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa/buscar.jsp?control=0.7020368686423767>.
20. **SCImago Journal and Country Rank.** Fecha de consulta: 26 de junio de 2015. Disponible en: http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2700&category=2739&country=all&year=2013&order=sjr&min=0&min_type=cd.
21. **Omuro A, DeAngelis LM.** Glioblastoma and other malignant gliomas: A clinical review. *JAMA*. 2013;310:1842-50.
22. **Adams JA, Galloway TS, Mondal D, Esteves SC, Mathews F.** Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. 2014;70:106-12.
23. **Kovats S, Depledge M, Haines A, Fleming LE, Wilkinson P, Shonkoff SB, et al.** The health implications of fracking. *Lancet*. 2014;383:757-8.
24. **Briceño L.** Prevención de riesgos ocupacionales en empresas colombianas. *Revista Ciencias de la Salud*. 2003;1:31-44.
25. **Merlano CA, Gorbanev I.** Literature on the Colombian health system: An evidence-based view. *Latin American Business Review*. 2014;1:1-12.
26. **Otálvaro JO.** La crianza del niño trabajador: una reflexión desde la salud pública. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*. 2014;32:266.
27. **Pinzón-Rondón AM, Botero JC, Benson L, Briceño-Ayala L, Kanamori M.** Workplace abuse and economic exploitation of children working in the streets of Latin American cities. *Int J Occup Environ Health*. 2010;16:150-7.
28. **Héroux M-E, Anderson HR, Atkinson R, Brunekreef B, Cohen A, Forastiere F, et al.** Quantifying the health impacts of ambient air pollutants: Recommendations of a WHO/Europe project. *Int J Public Health*. 2015;60:619-27.
29. **Beltrán-Bocanegra CP.** Aportes de postgrados seleccionados a los diferentes ámbitos de salud ocupacional en Colombia (tesis). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
30. **Jaramillo VA, Gómez IC.** Salud laboral. Investigaciones realizadas en Colombia. *Pensamiento Psicológico*. 2013;4:9-25
31. **Cabrejo-Beltrán AP.** Factores psicosociales y bienestar del trabajador en investigaciones realizadas en Colombia y España, durante el período 2002-2012 (tesis). Bogotá: Universidad del Rosario; 2014.
32. **Torres-Rey CH, Conde-Sierra JV, Checa-Guerrero DM, Díaz-Criollo SM, Palma-Parra RM, Varona-Urbe ME.** Servicios de medicina del trabajo en Colombia. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2012;14:596-606.
33. **Varona ME, Torres CH, Díaz SM, Palma RM, Checa DM, Conde JV.** Estado de la oferta técnica de servicios de higiene y seguridad industrial, Colombia, 2010. *Biomédica*. 2012;32:60-70. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v32i1.585>