

LA CONTAMINACIÓN Y LA SALUD RESPIRATORIA. ¿CÓMO AFECTA A LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA?

Dra. Mariel Guevara Ramírez¹,

¹ Pediatra Hospital General Salamanca, Capítulo Salamanca

Bol Col Ped Gto 2023;1(1):53-56

Las enfermedades respiratorias en los niños han aumentado en estos últimos años. Los cambios climáticos que se han presentado y la exposición a factores ambientales, como la contaminación, nos han cambiado el panorama a los pediatras.

La contaminación del aire representa un riesgo importante para la salud, tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo. Estimaciones del año 2019 muestran que la contaminación del aire ambiente, tanto en ciudades como en medio rural en todo el mundo, provoca 4,2 millones de muertes prematuras; esto se debe a la exposición a materia particulada fina, que causa enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como cáncer.



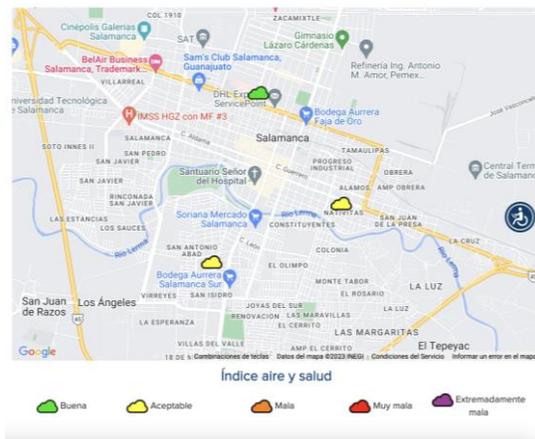
Según lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 37% de las muertes prematuras se deben a la contaminación del aire exterior lo que, junto con otros factores, desencadena cardiopatías isquémicas y accidentes cerebrovasculares, 18% se deben a enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, 23% a infecciones respiratorias agudas y 11% a cáncer en vías respiratorias.

La materia particulada es un indicador común de la contaminación del aire, la cual se compone principalmente de sulfatos, nitratos, amoníaco, cloruro de sodio, hollín, polvos minerales y agua (1). Es una compleja mezcla de partículas sólidas y líquidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire.

Las partículas con un diámetro de 10 micrones o menos pueden penetrar y alojarse profundamente en los pulmones, sin embargo, las que tienen diámetro de 2.5 micrones o menos son aún más dañinas para la salud. En las directrices de la OMS del 2005 se establecen los niveles de materia particulada fina (PM2.5) y gruesa (PM10) que son dañinos para la salud. Es importante conocer que la exposición a materia particulada no es la única causa de riesgo grave para la salud, se agregan factores como exposición al ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre

(SO2). El ozono es un importante factor de enfermedad y muerte por asma, mientras que el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre puede ir asociados a casos de asma, síntomas bronquiales, alveolitis e insuficiencia respiratoria (2).

En Guanajuato existe un Subsistema Estatal de Información de Calidad del Aire con información en tiempo real disponible en la liga <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/> (3). Los datos se muestran con imágenes fáciles de interpretar para tomar decisiones sobre si es adecuado realizar actividades al aire libre o no, como se muestra en las siguientes imágenes obtenidas para el municipio de Salamanca el viernes 3 de marzo de 2023 a las 20:00 horas:



Se estima de acuerdo con la Organización Panamericana de Salud, que alrededor de 100 mil niños menores de 5 años fallecen anualmente en las Américas, secundario a peligros químicos, físicos y biológicos ambientales (4). El impacto de la contaminación ambiental sobre la salud, depende de factores propios del individuo y del tipo de contaminante, sin embargo, los niños son más susceptibles a estos, debido a factores como la fisiología pulmonar e inmunología (5). En México, la novena causa de muerte es atribuible a los efectos de la contaminación ambiental, con más de 20 mil muertes (6).



La exposición a contaminantes ambientales genera estrés oxidativo, lo que altera el sistema inmune favoreciendo un aumento en infecciones virales y bacterianas (7). En un estudio reciente se correlaciona la exposición a contaminantes provenientes de la industria termoeléctrica con la salud infantil, en

donde se demostró que la exposición a NO₂, SO₂, O₃, CO e hidrocarburos incrementó los síntomas respiratorios como tos y sibilancias, con mayor número de consultas en urgencias y disminución de la función pulmonar a largo plazo (8). Así como la exposición a PM_{2.5} y PM₁₀ produce incremento en las infecciones virales en menores de 7 meses y en preescolares, así como aumento de la severidad, mayor riesgo de complicaciones y de días de hospitalización. Con respecto a la pandemia por SARS-COV2 se ha mostrado que los contaminantes ambientales podrían favorecer la sobrevida viral, así como ser transportadores del virus y fomentar su virulencia, sin embargo, aún no hay una evidencia clara de esto. Lo que se ha demostrado es que la cuarentena disminuye la mortalidad por SARS-COV2 (9).

Como conclusión, como padres de familia debemos tomar en cuenta que en el estado de Guanajuato, aunque haya regulación de los niveles de contaminación ambiental por parte del Sistema de Monitoreo de la calidad del Aire del Estado de Guanajuato, es importante tener presente que sigue existiendo un riesgo para nuestra salud, y que la población infantil tiene una mayor predisposición a enfermedades respiratorias, sobre todo de origen viral. Es importante tener medidas preventivas para evitar enfermedades respiratorias agudas, como evitar realizar ejercicios al aire libre cuando los niveles de contaminación del aire estén en niveles nocivos para la salud, acudir a sus unidades de salud para esquema

de vacunación completo, sobre todo en tiempo de otoño-invierno aplicar vacuna de influenza estacional y vacuna contra SARS-COV2 de acuerdo a lo dictado por la Secretaría de Salud, evitar exponer a los niños a cambios bruscos de temperatura, así como utilizar ropa apropiada para clima frío, lavado de manos constante, mantener ventilación adecuada en las habitaciones en casa, lactancia materna exclusiva en los niños menores de 6 meses y en niños mayores una alimentación adecuada de acuerdo a la edad, así como un control de del niño sano de rutina y sobre todo, ante síntomas de enfermedad respiratoria, acudir a valoración con el pediatra para un diagnóstico y tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

1. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health). 19 de diciembre de 2022.
2. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/particulas-suspendidas-pm10-y-pm2-5-danan-salud-y-medio-ambiente>. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 21 de enero de 2021.
3. Subsistema Estatal de Información de Calidad del Aire de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial de Guanajuato. Acceso el 2 de marzo de 2022 y disponible en: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/>
4. Laborde A, Tomasina F, Bianchi F, Brune MN, Buka I, Comba P, et al. Children's Health in Latin America: The Influence of Environmental Exposures. *Environ Health Persp* 2015;123(3): 201-9. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1408292>.
5. Oyarzún M. Contaminación aérea y sus efectos en la salud. *Rev Chil Enf Respir* 2010;26:16-25
6. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana.NOM-172-SEMARNAT-2019, Lineamientos para la obtención y comunicación del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud. 20/11/2019. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5579387&fecha=20/11/2019#gsc.tab=0
7. Franceschini S. Revista de Neumología Pediátrica. Contaminación ambiental e infecciones respiratorias en niños. 2021; 16(4):161-163.
8. Cortés S, Yohannessen K, Tellerias L, Ahumada E. Exposición a contaminantes provenientes de termoeléctricas a carbón y salud infantil: ¿Cuál es la evidencia internacional y nacional? *Rev Chil Pediatr* 2019;90(1):102-14. Doi:10.32641/rchped.v90i1.748
9. Domingo JL, Rovira J. Effects of air pollutants on the transmission and severity of respiratory viral infections. *Environ Res* 2020;187:109650. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109650>