

Diego Caballero Bonifaz

Dr: Agenor Abarca Espinosa

Resumen de epidemiología social

Resumen de NOM-020-SSA 2014

PASIÓN POR EDUCAR

4

B

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de junio de 2024.

La contaminación atmosférica y el deterioro de la calidad del aire son problemas críticos en las grandes ciudades, impulsados principalmente por el desarrollo industrial y el incremento del tráfico vehicular. En México, esta situación se agrava por la presencia de diversos contaminantes como partículas y dióxido de nitrógeno, así como ozono, lo cual representa una grave amenaza para la salud pública y la calidad de vida de sus habitantes. La exposición a altos niveles de contaminantes atmosféricos puede causar daños irreversibles a la salud, violando el derecho humano a un ambiente flojo

La contaminación atmosférica se origina por un desequilibrio en las concentraciones de los componentes del aire y es exacerbada por la presencia creciente de contaminantes primarios y secundarios. El ozono es un contaminante secundario que se forma a través de reacciones fotoquímicas entre emisiones primarias de óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COVs) e hidrocarburos (HCs) en presencia de radiación solar, y sus niveles varían según las condiciones geográficas, climatológicas y meteorológicas. En México, el Inventario Nacional de Emisiones de 2008 reportó que la emisión total de precursores de ozono fue de 4,792,620 toneladas de NOx y 17,007,528 toneladas de COVs, con la mayor contribución de fuentes naturales

Los efectos del ozono en la salud dependen de su concentración en el aire, la dosis inhalada, el tiempo y la frecuencia de exposición, así como las características de la población expuesta. Con el objetivo de prevenir estos efectos negativos, el Estado mexicano reconoce en su constitución el derecho a la protección de la salud y a un medio ambiente sano. Las autoridades sanitarias establecen normas y medidas para proteger la salud humana ante los riesgos ambientales

Las normas de salud ambiental en materia de contaminación atmosférica buscan mejorar la calidad del aire en México, garantizando la protección de la salud de la población. Las políticas públicas implementadas en las últimas dos décadas en el Valle de México han logrado reducir los niveles de algunos contaminantes, incluido el ozono, cuya concentración ha disminuido un 33% desde 1992 hasta 2010. Sin embargo, según el Cuarto Almanaque de Datos y Tendencias de la Calidad del Aire

en 20 Ciudades Mexicanas, en 2009 las ciudades más contaminadas fueron la Zona Metropolitana del Valle de México y Guadalajara, mientras que las menos contaminadas fueron Silao y San Luis Potosí. La Zona Metropolitana del Valle de México mostró una tendencia decreciente en las concentraciones de ozono, pero en ciudades como Guadalajara y León, la sí

Es necesario continuar investigando para proporcionar evidencia reciente que permita desarrollar políticas públicas eficaces para la gestión de la calidad del aire. Diversos estudios han demostrado que la exposición al ozono está asociada con efectos adversos tanto agudos como crónicos en la salud humana. El ozono es un gas irritante y altamente oxidante que causa daño principalmente en las mucosas a través de procesos de oxidación, afectando otros órganos y sistemas. Los efectos negativos van desde la afectación en la calidad de vida de personas con enfermedades preexistentes, aumento en las tasas de morbilidad (síntomas respiratorios, inflamación de vías aéreas, disminución de la función pulmonar, respuesta inmunológica alterada, exacerbación del asma) hasta el incremento en la mortalidad por enfermedades cardiopulmonares, cardiovasculares, respiratorias y cerebrovasculares.

En la última década, se han identificado efectos graves en la salud, como deterioro de la función pulmonar, cefaleas y alteraciones en el sistema inmunológico, incluso a concentraciones de ozono consideradas seguras y por debajo de los niveles establecidos por las normativas internacionales y nacionales. La exposición al ozono no ocurre de manera aislada, sino que interactúa con otros contaminantes, facilitando la penetración de partículas y compuestos tóxicos, lo cual aumenta el daño en la salud.

Las investigaciones epidemiológicas han mostrado una relación entre la exposición a contaminantes atmosféricos y efectos negativos en la salud, incluyendo ausentismo escolar y síntomas respiratorios. Se ha reportado que cerca del 50% de la población escolar en zonas con altos niveles de ozono (0.130-0.220 ppm) falta al menos una vez cada tres meses por afecciones respiratorias, y un 11.7% falta en

Conclusión

En la Ciudad de México, se reportó un aumento en síntomas respiratorios como sibilancias y tos (9% y 10%, respectivamente) y mayor uso de broncodilatadores (9%) en niños asmáticos por cada incremento de 0.048 ppm en la concentración máxima de ozono de una hora del día anterior. También se observó un aumento del 0.5% en síntomas oculares como irritación y picor por cada incremento de 0.010 ppm de ozono. Otro estudio encontró un aumento significativo en la inflamación de vías aéreas en niños asmáticos y no asmáticos con incrementos de 0.020 ppm en el promedio móvil de 8 horas de ozono. También se reportaron incrementos del 9% en enfermedades respiratorias bajas en niños en edad preescolar con asma moderado por cada incremento de 0.050 ppm en la concentración máxima de una hora de ozono.

La exposición a ozono también se asocia con disminuciones en la función pulmonar. Estudios en niños asmáticos y no asmáticos reportan reducciones significativas en el flujo espiratorio forzado y el volumen espiratorio forzado en un segundo con incrementos de 0.010 ppm en la concentración de ozono. En la Ciudad de México, un aumento anual promedio de ozono de 0.0113 ppm se asoció con un déficit anual en el volumen espiratorio forzado de 12 mililitros en niñas y 4 mililitros en niños. Además, se han observado aumentos en biomarcadores de inflamación en vías respiratorias como el malonaldehído, que aumenta con la concentración de ozono.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que incluso a concentraciones de 0.050 ppm de ozono pueden producirse efectos en la salud, como daños fisiológicos e inflamatorios en los pulmones de adultos jóvenes sanos que hacen ejercicio y en la salud infantil, así como un aumento del 3-5% en la mortalidad diaria. Recientemente, se ha estudiado la relación entre factores genéticos y los efectos del ozono, observando que individuos con deficiencias en genes relacionados con la respuesta al estrés oxidativo pueden ser más susceptibles a los efectos nocivos del ozono.

