

Nacional

C

Como si se tratara de un químico con doble personalidad, el gran responsable de proteger al ecosistema de la radiación ultravioleta también es culpable de intoxicar a quienes día a día lo respiran en las grandes ciudades. El ozono troposférico (también llamado ozono "malo") habita entre nosotros y se potencia en los calurosos veranos.

No hay diferencias químicas entre el que respiramos –y nos mata lentamente– y el que salva al planeta de ser cocinado por el Sol. Eso sí, la altura en que esté y la influencia del cambio climático en los últimos años influyen en el potencial daño que puede llegar a cometer este triunvirato de átomos de oxígeno.

En ciudades con alta afluencia de vehículos y actividad industrial, la producción de ozono troposférico se dispara dramáticamente cuando las temperaturas máximas se elevan en verano. En la Región Metropolitana, por ejemplo, recientemente se demostró que las olas de calor –y los efectos del ozono– efectivamente están matando personas.

Científicos liderados por el climatólogo de la U. de Santiago Raúl Cordero realizaron un estudio que analizó la influencia de altas temperaturas los últimos 30 años, el factor del ozono durante estos días de calor y la sobremortalidad de la población capitalina.

La primera conclusión que obtuvieron es que las olas de calor matan gente en Chile. "La otra, un poco más sorprendente y que no lo teníamos claro, era que cuando había una ola de calor en Santiago, además se observa una ola de ozono troposférico circulante. El calor dispara su producción y esa combinación exacerba los efectos de la ola de calor y hace que la mortalidad sea tan alta", afirma Cordero.

Según el estudio, en Santiago la mortalidad sube 10% cada vez que la temperatura máxima supera los 33°C. "Como el último verano tuvimos muchos días con olas de calor, entonces hubo muchos días con mortalidad elevada", dice.

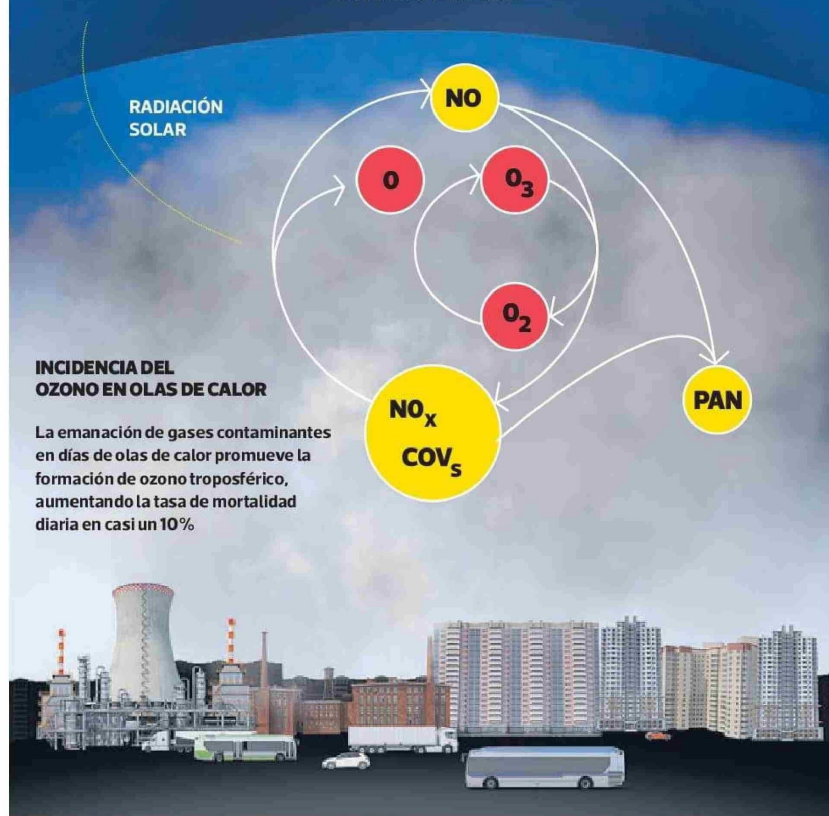
Además, agrega que el fenómeno no sucede en todo el mundo, sino solo en grandes ciudades muy contaminadas con ozono. Como Santiago.

Ozono

El silencioso asesino que acecha Santiago

La combinación de químicos volátiles y las altas temperaturas han creado casi impunemente una bomba de tiempo para la salud de la población. El ozono, que popularmente es conocido por protegernos en la estratósfera, nos mata a nivel del suelo.

Por Francisco Corvalán



Fuente: Estudio "Extremos compuestos de contaminación climática en Santiago de Chile".

Popularmente se habla del "ozono bueno" y del "ozono malo". El bueno es el que está muy lejos de la superficie, a más de 10 kilómetros de altura, y nos protege de la radiación de los rayos ultravioleta. Pero la contaminación urbana, cuando hace mucho calor y mucha radiación solar, también produce ozono en la superficie. Químicamente son la misma molécula, pero al estar tan cerca nuestro nos afecta la salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha demostrado que se producen efectos en la sa-

lud con concentraciones de ozono por debajo del 100 µg/m³, durante una media máxima diaria de ocho horas. Estos niveles son superados con creces en grandes ciudades, y mucho más en días de calor.

"Santiago es una ciudad muy contaminada por material particulado en invierno, y por ozono en verano. Ese ozono no dura lo suficiente como para dispersarse y subir hasta la atmósfera. Tiene puros efectos negativos", dice Cordero.

Uno de esos efectos es aumentar la mortalidad de ciudades contaminadas por el ozono. No es que no

se supiera que el ozono mata, hay una normativa y una recomendación de la OMS para saber cuáles son los niveles saludables de ozono, y el sector oriente supera por lejos esa norma.

Pero ¿qué relación tiene el calor con la formación de ozono? Según el académico de la U. Católica y experto en contaminación atmosférica Héctor Jorquera, tanto la cantidad de vehículos que circulan como la actividad industrial elevan los niveles de óxido de nitrógeno de combustión. "Si a eso se le agregan las emisiones de Compuestos Or-

gánicos Volátiles (COVs), que se ocupan en solventes de limpieza, combustibles líquidos y otros, eso produce ozono", detalla.

Este contaminante, según el pediatra broncopulmonar de la red UC-Christus, Pablo Brockmann, es muy agresivo. "Produce hartos impactos en la salud, como inflamaciones pulmonares, insuficiencias respiratorias, problemas de tipo asmático, tos, irritación ocular, disminución de la función pulmonar y otras afecciones", señala.

Según el especialista, el ozono debiera afectar más a menores de dos años, y también a la población de riesgo, como los asmáticos, crónicos y también a la población de mayor edad. La mayor cantidad de estudios sobre esto, según el médico, existen en adultos, donde se ha demostrado el daño ante la exposición al ozono troposférico.

Ozono oriente-poniente

Como Santiago está inmersa en un valle, se necesita tiempo para generar las reacciones químicas que acumulan el ozono en la tropósfera. En verano, cuando las temperaturas suben y el viento sopla desde el suroeste, este químico se forma y se propaga hacia la zona nororiental de la capital.

De acuerdo al estudio de Cordero, y publicado en la revista Nature, en Santiago se produce una excepción a la regla en cuanto al daño que el ozono y otros contaminantes generan en las comunidades urbanas. Comúnmente, en los sectores socioeconómicamente marginados es donde los efectos del cambio climático se sienten más. Sin embargo, la geografía y el comportamiento del viento en la Región Metropolitana hacen que el daño causado por el ozono sea transversal en sectores populares y acomodados.

Según el estudio, la respuesta de mortalidad al calor extremo, y la contaminación por ozono adicional asociada, es más fuerte en los habitantes ricos, independientemente de las comorbilidades y la falta de acceso a la atención médica que afecta a la población desfavorecida. "A diferencia de lo que sucede en casi todo el mundo, las olas de calor en Santiago matan por igual a ricos y pobres", sintetiza Cordero. El ozono se concentra más en las zonas del sector oriente de la capital, y eso de alguna manera reduce la brecha de mortalidad provocadas por los efectos del ozono troposférico.

Añade que existe un concepto llamado penalidad climática, "que es cómo el cambio climático exacerbaba problemas que ya existían, como la contaminación urbana en Santiago". ●

