LITORALPRESS

Fecha: 21-06-2025
Medio: La Tercera
Supl. : La Tercera
Tipo: Noticia general
Título: Estudio revela cómo la contaminación del aire daña las células desde adentro

Pág. : 30
Cm2: 708,6
VPE: $ 7.049.977

Tiraje: 78.224
Lectoría: 253.149
Favorabilidad: No Definida

► Se analizaron muestras de estudiantes de Santiago y Roma, dos ciudades que permanentemente lidian con la contaminación.

Estudio revela cómo la contaminación del aire daña las células desde adentro

Una reciente investigación, desarrollada por científicos de la Universidad de Chile y de la Universidad de Roma, reveló que no solo importa cuánto esmog respiramos, sino qué sustancias lo componen y cómo esto podría interactuar con la salud de las personas.

Por ***Francisco Corvalán***

Es la combinación perfecta: baja la temperatura después de las lluvias, proliferan virus y bacterias, y el cielo sobre la ciudad vuelve a tornarse gris. La contaminación ambiental ha sido un problema de todos los inviernos debido a las complicaciones a la salud que causa entre quienes respiran la nube tóxica que corona la ciudad.

Hoy se sabe que existen enfermedades respiratorias asociadas a la exposición al esmog, como infecciones de las vías superiores y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Pero una reciente investigación hecha en colaboración con científicos de Chile e Italia abre la puerta a entender más sobre los nocivos efectos del material particulado.

Hasta ahora, el foco siempre estuvo puesto en la concentración de contaminación suspendida en el aire. Pero ¿qué se sabe de los componentes que puedan estar presentes en el aire y que entran día a día por la nariz?

El estudio en cuestión fue liderado por el profesor del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile Manuel Leiva, y por la académica de la U. de Roma La Sapienza María Luisa Astolfi. Allí se analizaron muestras de cabello y orina de estudiantes de Santiago y Roma, dos ciudades que permanentemente lidian con la contaminación, con el objetivo de comparar qué tan expuestos están los jóvenes de esas dos ciudades.

De este potencial que tiene el material particulado de 10 micrómetros (PM10) se analizaron biomarcadores de estrés oxidativo y, en general, se observaron concentraciones más altas en las personas analizadas en Chile que en Italia de este contaminante. Además, las concentraciones de varios elementos encontrados fueron mayores en mujeres que en hombres.

¿Pero qué es el estrés oxidativo en palabras simples? El neumólogo del Hospital Clínico de la U. de Chile Felipe Rivera comenta que en la contaminación ambiental hay una serie de sustancias que producen estrés oxidativo, y la mayoría de los fenómenos corresponden a efectos inflamatorios internos que son producidos a través de este mecanismo celular.

"Esto se da también por el cigarrillo electrónico, el tabáquico y también en la contaminación, dependiendo de una serie de sustancias. Las partículas se meten en el flujo sanguíneo y logran pasar por los vasos sanguíneos componentes como el tolueno, metales pesados, formaldehídos y una serie de otras sustancias que producen estrés oxidativo", detalla.

De hecho, el médico agrega que la contaminación ambiental es uno de los factores preponderantes para producir EPOC sin que los individuos sean fumadores activos. Este estrés oxidativo, que produce la inflamación, puede desencadenar también en daño pulmonar, cardiovascular e incluso a nivel cerebral. "Hay productos que logran pasar la barrera hematoencefálica, que protege el cerebro a nivel central, y son capaces de producir daño cognitivo a largo plazo en las personas", sostiene.

El material particulado, ya sea de 10 o 2,5 micrómetros, presenta toxicidad a las personas en todas sus concentraciones. Sin embargo, aún no es posible saber cuál de los elementos que compone el esmog genera más daño que otro.

Según cuenta María Luisa Astolfi, las observaciones de su estudio sugieren diferencias en la composición elemental de las muestras biológicas entre las dos ciudades, que pueden estar influenciadas por una serie de factores, como la calidad del aire local, el clima, la dieta y los hábitos de estilo de vida.

En cuanto a las diferencias relacionadas con el sexo, la investigadora italiana señala que pueden ser el resultado de variaciones fisiológicas, conductuales o metabólicas entre mujeres y hombres. "Sin embargo, debemos ser cautelosos al interpretar estas diferencias, ya que no necesariamente indican riesgos para la salud por sí solas", enfatiza.

Por su parte, Leiva contextualiza que la exposición a distintos contaminantes libera sustancias químicas que producen los llamados radicales libres, "que tienen el potencial efecto de sobrepasar las defensas propias del organismo". Estos radicales libres, que son especies muy reactivas, pueden dañar los distintos componentes celulares e incluso llegar a la muerte celular.

"El material particulado está constituido de cientos e incluso miles de sustancias que pueden interaccionar y producir efectos en la salud, no por sí sola, sino también la mezcla de ellas. Entonces, es difícil establecer una causalidad directa entre la exposición con el material particulado y algún daño en la salud", agrega.

Según comenta Cristóbal Galbán, académico del Centro de Genómica, Ecología y Medio Ambiente de la U. Mayor, este estudio despierta el interés por empezar a caracterizar los componentes del material particulado. El científico remarca que a nivel internacional existen iniciativas, tanto individuales como a nivel país, de estudiar la composición química de los contaminantes del aire en determinadas ciudades. "No estamos viendo una serie de sustancias que se sabe que producen estrés oxidativo. Incluso, en algunas ciudades ni siquiera tenemos medición de calidad particular del aire", destaca.

Asimismo, Astolfi comenta que estudios como este pueden contribuir a una comprensión más matizada sobre cómo las exposiciones ambientales podrían interactuar con la biología humana. "En lugar de centrarse únicamente en las concentraciones de contaminantes, la investigación puede ayudar a poner en relieve mecanismos de acción específicos. No obstante, es esencial integrar estos hallazgos con la investigación epidemiológica y clínica para evaluar mejor los resultados reales de salud", concluye ●