

# THE CONVERSATION

Rigor académico, oficio periodístico



Shutterstock / Hung Chung Chih

## La contaminación atmosférica agrava las bronquiolitis y las neumonías

Publicado: 22 noviembre 2022 15:30 CET

### **Daniel Sepúlveda Crespo**

Investigador postdoctoral, Instituto de Salud Carlos III

### **Isidoro Martínez González**

Científico Titular de OPIs, Instituto de Salud Carlos III

### **Salvador Resino García**

Investigador Científico de OPIs, Instituto de Salud Carlos III

Los niños tienen un sistema inmune inmaduro que responde peor a las infecciones. Además de que sus vías aéreas, al ser más pequeñas, se obstruyen más fácilmente por la inflamación y la acumulación de moco tras la infección. Por eso las infecciones respiratorias agudas de las vías bajas (IRAB), principalmente neumonías y bronquiolitis, son la causa más importante de enfermedad y mortalidad en todo el mundo en niños. Casi 5 millones de niños menores de 5 años mueren a nivel mundial cada año por infecciones respiratorias agudas.

Por otro lado, las personas mayores tienen un mayor riesgo de padecer infecciones respiratorias graves debido a que su sistema inmunitario está envejecido y es menos eficiente, a que tienen una función respiratoria disminuida y a que frecuentemente padecen otras enfermedades asociadas al envejecimiento.

## **Los virus suelen ser protagonistas**

Aunque la IRAB puede ser causada por virus o bacterias, actualmente la mayor parte de IRAB graves son producidas por virus. La importancia de las infecciones bacterianas ha disminuido debido a los programas de vacunación, el acceso al sistema nacional de salud y al tratamiento con antibióticos. Los virus más frecuentes responsables de las IRAB son el virus sincitial respiratorio y el virus de la gripe.

Estos virus respiratorios son transportados en pequeñas gotas que pasan de unas personas a otras causando insuficiencia respiratoria grave debido a una respuesta inmunitaria descontrolada del huésped, daño de las células epiteliales pulmonares y una disminución del intercambio de gases respiratorios.

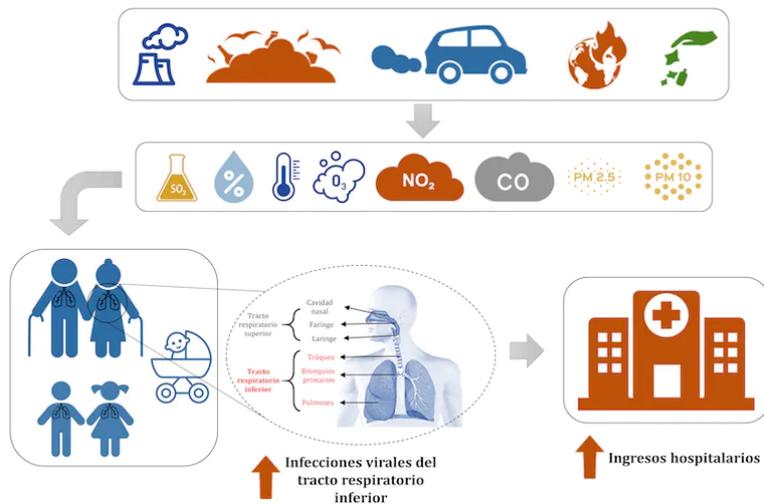
## **Infecciones más graves si hay contaminación atmosférica**

La vida en las grandes ciudades, donde existe una alta actividad industrial y un uso masivo de vehículos a motor, hace que inhalamos una gran cantidad de contaminantes cada día. Y eso nos afecta más de lo que imaginamos.

Para empezar, la contaminación del aire afecta a distintos aspectos de la salud, incluido el desarrollo y agravamiento de enfermedades respiratorias. Existe evidencia científica de que la exposición tanto a corto como a largo plazo a la contaminación atmosférica se relaciona con un aumento en las hospitalizaciones, visitas a la sala de emergencias o visitas domiciliarias por IRAB en niños y ancianos.

En 2019, sólo en Europa, más de 300 000 personas murieron prematuramente por exposición a contaminantes atmosféricos. Por este motivo, en 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó y actualizó las guías mundiales sobre la calidad del aire. Estas directrices muestran recomendaciones de los nuevos valores límite de los principales contaminantes atmosféricos para proteger la salud pública.

Además, la OMS, junto con otros organismos internacionales (Coalición Clima y Aire Limpio, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Mundial), ofrece información actualizada sobre la calidad del aire de más de 4 000 ciudades con el objetivo de reducir en dos tercios la mortalidad anual por la contaminación atmosférica para 2030.



Ciclo de las infecciones respiratorias agudas de las vías bajas por contaminación atmosférica.

Los principales contaminantes atmosféricos implicados en las IRAB virales son las partículas menores de  $10\ \mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y ozono (O<sub>3</sub>). Estos contaminantes generalmente dañan las vías respiratorias, aumentan la inflamación y alteran las defensas.

### Por qué hay más infecciones respiratorias en invierno

Además de los contaminantes, los factores climáticos (temperatura, velocidad del viento, humedad, tormentas eléctricas) también están asociados con una mayor probabilidad de infecciones. Se debe a que condicionan la supervivencia y la transmisión de los virus respiratorios y la susceptibilidad del huésped.

En concreto, las bajas temperaturas y la alta humedad a menudo se han asociado con un mayor riesgo de IRAB viral. Las bajas temperaturas proporcionan mayor estabilidad al patógeno, aumentando su supervivencia. A lo que se suma que las condiciones de alta humedad estabilizan las gotitas del aire que transportan el virus de persona a persona, lo que aumenta la transmisión.

Los contaminantes y factores climáticos interactúan entre sí. Por ejemplo, un clima frío y escasas lluvias se relacionan con el aumento de los gases de escape de los vehículos y las chimeneas, lo que genera niveles elevados de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> y CO. Un clima cálido promueve la aparición de O<sub>3</sub> a nivel del suelo, mientras que la humedad reduce la contaminación por O<sub>3</sub>.

Con estos datos sobre la mesa, no cabe duda de que vigilar esos factores ambientales puede ayudar a prevenir los ingresos hospitalarios, planificar mejor los recursos de la salud pública y mejorar la calidad de vida de los pacientes.