

# Aire sucio

## Medellín y su área metropolitana

**Elkin Martínez López**

MD MSc MPH

Profesor de Epidemiología  
Facultad Nacional de Salud Pública  
Universidad de Antioquia.



### Aire sucio y efectos en la salud

El aire contaminado produce desde molestias respiratorias transitorias hasta complicaciones y enfermedades graves, entre ellas, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas e incluso muerte por infarto cardiaco u oclusión cerebro vascular. Esto depende de la cantidad de humo que la persona haya respirado durante su vida. Bien sea en poca cantidad pero por largo tiempo, como ocurre en nuestra área metropolitana, o bien en gran cantidad en poco tiempo, como puede ocurrir en nuestra ciudad cuando un bus, una volqueta o un camión nos rocía con un chorro espeso de humo negro cargado de hollín y de venenos de la combustión.



### Efecto por cada veneno

la combustión de los vehículos puede efectivamente expulsar muchos venenos. El monóxido de carbono (CO) es un gas invisible que puede matar a una persona en pocos minutos si se respira en un ambiente cerrado, pero por fortuna se disipa rápidamente cuando se emite al aire libre. Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y de azufre (SO<sub>x</sub>) también son gases que se mezclan con el vapor de agua en el aire y forman gólicas de ácidos nítrico y sulfúrico, sustancias corrosivas que irritan las conjuntivas, las vías nasales, la garganta y los bronquios. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son gases aromáticos que tienen efectos irritativos y que además producen alteraciones celulares internas relacionadas con cáncer en la sangre y malformaciones congénitas. El ozono es un gas que se forma en el aire por interacciones fotoquímicas con otros contaminantes gaseosos en presencia de la radiación del sol y que por lo tanto en las horas del mediodía se convierte en un agente tóxico para el organismo. No obstante, todos estos venenos gaseosos, el producto más dañino de la combustión de la gasolina pero principalmente del diésel (este es el más tóxico) es el *material particulado* (PM<sub>2.5</sub>), es decir, partículas de hollín cargadas de carbón, azufre y otros venenos que penetran en el árbol respiratorio hasta obstruirlo, lo irritan hasta producir el cáncer de pulmón o que penetran en la sangre para producir infartos del corazón o del cerebro.



## El costo en vidas humanas

En Medellín mueren unas 3000 personas anualmente por causa de la contaminación del aire, lo cual implica que son unas 8 personas por día, es decir, el equivalente a una persona cada 3 horas. Esas tres mil personas están representadas por 1000 que fallecen de enfermedad obstructiva crónica, 500 que fallecen por cáncer del pulmón y 1500 por procesos trombóticos en las arterias coronarias del corazón o en las arterias cerebrales. Estos datos revelan una verdadera epidemia, agravada por las condiciones topográficas de Medellín y del cañón metropolitano, que no tiene similitud con ninguna otra ciudad del país. La mortalidad por estas causas excede en un 300 a 500% los valores regulares reportados para el resto del país incluida Bogotá. Lo más preocupante es que la epidemia viene aumentando desde hace 30 años y sigue en pleno empeoramiento.



## Acciones inefectivas

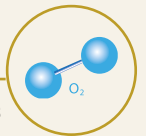
Es quizá un error inmovilizar a los carros que no contaminan y, en cambio, permitir la circulación de los que sí lo hacen y de forma inmisericorde. En las declaradas emergencias ambientales se inmoviliza a una gran cantidad de vehículos livianos, de reciente fabricación, en excelentes condiciones técnico-mecánicas, con especificaciones tecnológicas modernas y de combustión más limpia, que utiliza gasolina bien refinada. Es simplemente poner a pagar a justos por pecadores, en un gesto que aunque bien intencionado resulta inefectivo. Esta medida además de ser impopular, no apunta con certeza al control de los verdaderos infractores, que son esas chimeneas rodantes que circulan impunemente por la ciudad en el más absoluto desparpajo, ante la vista de todos los habitantes que se ven impotentes frente a un hecho tan desconsiderado, tan fácilmente registrable con un celular o una cámara de fotodetección vehicular y tan fácilmente punible a la luz de la legislación vigente, que faculta a las autoridades para restringir parcial o totalmente su circulación en el área metropolitana.

## Acciones complementarias



Mientras haya fábricas y especialmente vehículos, que con sus chimeneas humeantes envenenan el aire que respiramos, la recomendación médica es usar tapabocas en sitios de intenso tráfico. Eso implica, además, resguardarse, de ser posible, en los lugares más limpios. Proteger con especial atención a niños, ancianos y mujeres en gestación es un imperativo social. Es evidente que las personas con enfermedades pulmonares y cardiovasculares están en mayor peligro. Sin embargo, todos los habitantes del valle metropolitano estamos expuestos a un riesgo real que se confirma por los datos de enfermedad y muerte que continuamente registramos en Salud Pública. La práctica de deportes al aire libre entraña un gran riesgo para las personas, dado que la ventilación pulmonar se activa hasta unas 10 veces más, lo que quiere decir que la aspiración de contaminantes se multiplica en forma dramática. No debe olvidarse que las partículas de hollín que se depositan en el fondo de los alveolos pulmonares se quedan allí por el resto de la vida y ocasionan obstrucción respiratoria irreversible y en el peor de los casos pueden ingresar a la sangre y ocasionar procesos trombóticos en el corazón o en el cerebro.

## Acciones urgentes



La única forma de evitar los daños que el aire contaminado produce en la salud es dejar cuanto antes de respirarlo. Pero, ¿cómo podríamos hacer eso, si sabemos que el oxígeno es necesario para vivir? Un ser humano no puede dejar de respirar unos pocos minutos. Sin oxígeno una persona moriría, como ocurre en los casos de sofocación o ahogamientos accidentales. Por lo tanto no queda otra salida que ¡impedir que otros envenenen el aire que necesitamos respirar! Esos buses, volquetas y camiones que circulan por nuestro valle como “chimeneas rodantes”, carros muy viejos que consumen diésel y que fumigan los barrios y el centro de la ciudad con chorros espesos de humo negro, ¡deben

detenerse de inmediato! Es una misión ineludible de las autoridades competentes (Alcaldía, Área Metropolitana, Secretarías de Movilidad, Ambiente y Salud, guardas de tránsito). Este es un imperativo social, si se quiere preservar la salud y la vida de las personas que habitamos este hermoso valle del río Medellín, rodeado de montañas y de clima primaveral, pero que nos exige rigores absolutos en relación con la protección del aire que respiramos, semicautivo y de escasa recirculación, para que ¡no sea contaminado por nadie!



### Aclaraciones indispensables

No es enteramente aceptable la afirmación de que todos contaminamos. De hecho, la inmensa mayoría de nuestros conciudadanos no vierten humos tóxicos al aire de la ciudad. Tampoco es preciso decir que todos los vehículos automotores contaminan por igual, la mayoría de los vehículos que circulan en el área metropolitana no producen cantidades peligrosas del venenoso material particulado que es el que enferma y mata personas. Es necesario entender que de los diversos contaminantes (gases y partículas) que se producen en la combustión vehicular, es el material particulado el que se asocia a los efectos letales en nuestra población. El diésel es el combustible que genera cerca del 95% del material particulado. Esto quiere decir que solo un 1% de los vehículos circulantes en nuestra ciudad (chimeneas rodantes) genera más del 90% del hollín que respiramos.

También es necesario saber que el problema de contaminación atmosférica en Medellín no es un asunto puntual en el tiempo que se pone de moda en las épocas frías cuando se exagera. El problema es de larga data y va en aumento. El valle es estrecho desde siempre, las montañas lo encierran desde siempre, el viento es calmo desde siempre. Lo que cambia es que cada vez hay menos árboles y más edificios, cada vez hay más personas que vienen del campo a la ciudad, cada vez hay más industrias y sobre todo cada vez hay más vehículos automotores circulando en una

ciudad que ya no puede crecer hacia los lados. No es de extrañar, que los datos de mortalidad por enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental, que hemos reportado desde el grupo de Epidemiología de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, indican una verdadera epidemia con clara tendencia al aumento. Esta es una realidad que tarde o temprano las autoridades de salud también tendrán que afrontar responsablemente.

### Autoridad y coraje



Los datos muestran que el problema ha ido creciendo en los últimos 30 años y que seguirá cobrando vidas. Las autoridades competentes, mientras tanto, todavía no se llenan de coraje, no creen en el clamor comunitario, soporoso por estudios científicos y reforzados con la evidencia gráfica e informativa de los medios de comunicación. No quieren tomar la decisión de desterrar de nuestra ciudad esas chimeneas que diariamente maltratan nuestra salud y amenazan con quitarnos la vida.

### La conciencia ciudadana



Esperamos que la conciencia ciudadana sea escuchada por los corazones de los empresarios. Las actividades productivas de las fábricas siguen vertiendo al aire una nube de tóxicos y venenos que pone en peligro la vida de la comunidad, incluidos los empresarios y de sus seres queridos. Todos saldremos lastimados si esta situación continúa. Solo nos preguntamos, si los sistemas de combustión limpia ya existen, incluso en nuestra ciudad, por qué no es posible transportar carga y pasajeros, con la tranquilidad de obtener utilidades comerciales, pero sin agredir el bienestar y la vida de los conciudadanos. ■

