

Pese a las últimas lluvias, este invierno atípico de olas de frío polar y ausencia de precipitaciones ha provocado que los niveles de contaminación se disparen hasta valores desconocidos. Picores o problemas respiratorios son la consecuencia inmediata, pero en no pocos casos puede constituir un severo problema de salud

POLUCIÓN LETAL

Págs. 3 y 6 a 8





SALUD

CONTAMINACIÓN

Más infartos, ictus y tumores por la suciedad ambiental en las grandes ciudades

El tráfico rodado y el humo de las industrias y del tabaco han generado cifras de contaminación nunca vistas. En las últimas semanas se han registrado niveles de hasta 60 microgramos por m³ de partículas tóxicas. Éstas penetran en los alveolos y las arterias provocando dolencias respiratorias y cardiovasculares

A. Jiménez • MADRID

Es una masa de polvo con origen africano la que ha amenazado esta semana a la Península. Una incómoda visita que no hace sino aumentar los ya de por sí elevados niveles de contaminación atmosférica. Sin embargo, es poco frecuente que aparezca en la estación invernal. Suele hacerlo cuando el tiempo está despejado, hace sol y las lluvias son escasas. Pero, curiosa y desgraciadamente, estas características ambientales coinciden precisamente este año con la estación que debería ser la más fría y lluviosa. Porque estamos presenciando el invierno más seco desde que hay cifras al respecto.

Si a eso se suma la contaminación del tráfico rodado, el humo de las fábricas y del tabaco, se llega a cifras como las alcanzadas estos meses en nuestro país. Se han registrado en las últimas semanas niveles de hasta 60 microgramos por m³ de partículas en comunidades como Madrid, Sevilla o Bilbao, cuando la normativa europea no permite rebasar los 40 microgramos. «Los cambios en las presiones hacen que los contaminantes permanezcan más tiempo en la capa que respiramos», explica Ramón Fernández Álvarez, coordinador del área de Enfermedades respiratorias y Medioambientales de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (Separ).

MUERTES INDIRECTAS

La «boina» de aire sucio que incrementa la polución es responsable, aunque indirectamente, de más de 16.000 muertes prematuras al año en España. Y todo porque las sustancias nocivas, como los

óxidos de nitrógeno (NO y NO₂), ozono troposférico, óxidos de carbono (CO y CO₂), dióxido de azufre y partículas en suspensión, penetran y se depositan en los alveolos y arterias. De esta forma producen efectos tóxicos agudos que derivan sobre todo del carácter irritante y oxidante de las sustancias atmosféricas, dando lugar a dolores de cabeza, tos, irritación de los ojos y de las vías respiratorias (que favorece la aparición de rinitis y bronquitis), inflamación pulmonar, incluso infecciones pulmonares graves y daños cardiovasculares.

Respecto a estos últimos, Gregory Wellenius, investigador y profesor del Center for Environmental Health and Technology de la Universidad de Brown (Estados Unidos), explica a este semanario que «el riesgo de ataque al corazón puede medirse por, al menos, tres mecanismos. Estudios previos demostraron que los niveles más altos de partículas ambientales pueden afectar el sistema nervioso, que es el responsable de la regulación del ritmo cardíaco y de la tensión arterial».

ICTUS

En segundo lugar, estas partículas ambientales también han sido vinculadas «a un aumento de la inflamación». El experto añade que «por último, existen pruebas que sugieren que pueden afectar a la capacidad de reacción de las arterias, esto es, pueden hacerse más grandes o más pequeñas para regular la tensión arterial y el flujo de sangre a las partes diferentes del cuerpo. Estos mecanismos, individualmente o en combinación, pueden aumentar el riesgo de infarto». En el último trabajo de Wellenius y su equipo, publicado hace unas semanas en «Archives of Internal Medicine», acaban de desvelar

El máximo peligro tras la exposición a los aires nocivos se produce entre las 12 y las 14 horas antes de sufrir un ataque al corazón

que la contaminación atmosférica, incluso a niveles generalmente considerados seguros por las autoridades, también incrementa el riesgo de accidente cerebrovascular en la nada desdeñable cifra de un 34 por ciento. Además, descubrieron que el máximo peligro tras la exposición a los aires nocivos se produce entre las 12 y las 14 horas antes de sufrir el ataque. «Este periodo de tiempo que observamos entre el incremento de los niveles de las partículas del aire y el aumento del riesgo de ictus nunca se había estudiado antes. Es un resultado interesante, porque sugiere que existe una respuesta fisiológica muy rápida», añade el investigador.

En el trabajo en cuestión los expertos analizaron a más de 1.700 pacientes que acudieron al hospital por un accidente cerebrovascular. Los científicos se centraron en las partículas denominadas PM_{2.5}, que proceden de centrales eléctricas, fábricas, camiones y automóviles, entre otros, y que penetran con facilidad en los pulmones.

CORAZÓN

Respirar aire tan impuro también puede asociarse a un riesgo mayor de sufrir un ataque al corazón. El motivo, dicen los científicos, puede hallarse la inflamación que provocan los ya mencionados contaminantes (entre ozono, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre). Excepto el primero de ellos, un ensayo internacional mostró un incremento de posibilidades de sufrir daño cardíaco en aquellos expuestos a mayores concentraciones de tóxicos durante apenas una semana antes de un ataque cardíaco. Así lo reflejaron recientemente en el «Journal of American Medical Association» (JAMA).

A un plazo mucho más largo, estas sustancias pueden afectar a la mujer. Eso creen investigadores de la Universidad de Buffalo (Estados Unidos) han demostrado que la exposición a la contaminación del aire cuando una mujer da a luz a su primer hijo, puede alterar su ADN, y en consecuencia, sufrir cáncer de mama en la premenopausia.

(Continúa en la página siguiente)



Secuelas de la **polución**

La contaminación atmosférica provoca indirectamente más de 15.000 muertes prematuras al año en España

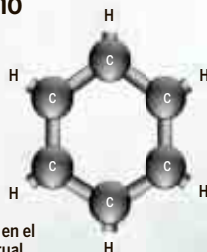
Composición de las emisiones nocivas y consecuencias para el organismo

Anilina $C_6H_{11}N$



Irritación en ojos, nariz y garganta. Probable causa de cáncer en hígado

Benceno C_6H_6



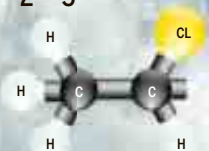
Desórdenes en el ciclo menstrual, anemia, trastornos en el desarrollo embrionario, vómito, convulsiones, muerte

Acetaldehído CH_3CHO



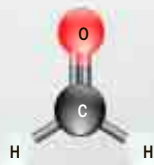
En animales de laboratorio produce cambios en la mucosa nasal y de la tráquea, retardo en el desarrollo, anemia e hipertrofia en riñones

Cloroetano C_2H_5Cl



Se libera en el humo de tabaco, asado de alimentos e incineración de plásticos. Se usa como propelente en aerosoles, en la desinfección de piscinas. Posible causante de cáncer

Formaldehído CH_2O



Desórdenes en el ciclo menstrual y problemas en el embarazo. Probable cancerígeno humano

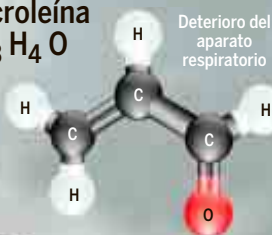
C Carbón

Conjuntivitis, dermatitis, lesiones en el sistema respiratorio y digestivo. Alto riesgo cancerígeno (pulmones, tráquea, bronquios, riñones y próstata)

Cd Cadmio

Acumulación tóxica en riñones malformaciones embrionarias. Probable precursor de cáncer pulmonar

Acroleína C_3H_4O



Deterioro del aparato respiratorio

Estireno C_8H_8



Fatiga, jaqueca, mareos, depresión, neuropatías y efectos sobre el funcionamiento renal

Pb Plomo

Depresión del sistema nervioso central, presión sanguínea, efectos en la composición de la sangre, daño neurológico en embriones, bajo peso al nacer

40 respiraciones por minuto

Efectos en los niños

- Aumento de riesgo de asma
- Disminución de la función pulmonar
- Riesgo de sufrir Epoc en el futuro

12 respiraciones por minuto

Efectos en los adultos

- Tos
- Espujo
- Disnea
- Peligro de accidente cerebrovascular
- Aumento de riesgo de ataque al corazón
- Aumento del ritmo cardíaco
- Incremento de viscosidad en la sangre (que puede formar coágulos y acelerar el desarrollo de arterosclerosis)





EN PORTADA

(Viene de la página anterior)

La alteración genética se debe a que se incrementan los niveles de una proteína, la E-cadherina, y que juega un papel importante en el mantenimiento estable de las células y de los tejidos. «Es el primer estudio que examina la exposición a la contaminación del aire en los puntos clave en la vida de una mujer», dijo la investigadora principal, Katharine Dobson.

ASMA

Y estos problemas son para los más mayores. Pero, ¿qué ocurre con los pequeños? Los lactantes «realizan 40 respiraciones por minuto, frente a las 12 respiraciones de las personas adultas, por tanto, el aire que movilizan respecto al tamaño de sus pulmones es mucho mayor y proporcionalmente la contaminación también lo es», señala a este semanario el presidente de la Sociedad de Neumología Pediátrica (SENP), Manuel Sánchez-Solis.

El experto señala que «tienen más riesgo de sufrir asma y una disminución de la función pulmonar». Sánchez-Solis aclara que «los sistemas enzimáticos y de protección frente a las agresiones externas están en pleno desarrollo, por lo que se encuentran más indefensos».

En cuanto a la disminución de la función pulmonar, el presidente de la SENP considera que «es



«Sospechamos que la disminución de la función pulmonar en los niños es un riesgo de EPOC en el futuro», dicen los expertos

un riesgo indiscutible de EPOC. Son candidatos a sufrir esta enfermedad cuando sean adultos. Es algo que sospechamos vehementemente».

Lo único relativamente «bueno» es que los virus del invierno han aparecido tarde, por lo que «ha habido menos ingresos por estos virus respiratorios; su epidemiología depende de las condiciones atmosféricas».

ALÉRGICOS

Enfermedades que aparecen y otras que se agravan. Como les ocurre a los pacientes alérgicos, que pueden ver dañados sus bronquios. A ello parece contribuir en gran medida la emisión de las partículas contaminantes que emiten los motores diésel, los cuales alteran la estructura

del polen y aumentan su capacidad de inducir una respuesta alérgica en aquellas personas más susceptibles.

Francisco Feo Brito, coordinador del Comité de Aerobiología de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (Seaic) explica que «el motor diésel puede llegar a emitir hasta 100 veces más partículas que los motores de gasolina y otra la alta concentración de polen de cupresáceas de los meses de enero y febrero».

Para evitar en la medida de lo posible volvernos «grises», lo mejor es «evitar estar mucho tiempo al aire libre en los días de alta concentración de contaminantes, así como cerrar las ventanas y evitar hacer ejercicio físico al aire libre».

Y ADEMÁS... ENGORDAN

Su nombre suena aterrador: químicos disruptores endocrinos (EDCs, por sus siglas en inglés). Son sustancias tóxicas que provocan una acumulación de grasa presente en alimentos y productos de uso corriente. Así lo explican desde El Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición, que están trabajando sobre ellas. Muchos, dicen, son solubles en las grasas y por ello se acumulan con facilidad.

Al grupo pertenecen especialmente los pesticidas e insecticidas. Lo que hacen, en concreto, es aumentar el riesgo de trastornos relacionados con la diabetes, como el síndrome metabólico y la resistencia a la insulina. Según explica Javier Salvador, del equipo del CIBERObn, «la obesidad visceral promueve la liberación de ácidos

grasos libres que llegan al hígado y contribuyen a generar resistencia a la insulina, lo que favorece la diabetes».

AL NACER

Además, estos compuestos acumulados en la grasa se transmiten a los hijos durante la gestación y después de la lactancia. De hecho, un estudio realizado en hembras de roedor embarazadas mostró, tras ser expuestas a estos tóxicos durante 19 días (duración del embarazo de este mamífero), cómo desarrollaron diabetes gestacional. Sus crías terminaron también siendo diabéticas a los seis meses de nacer. Otros trabajos revelan que los plásticos de polycarbonato como el bisfenol A (utilizado en los «tuppers») podrían también contribuir en la aparición de diabetes al ser sometidos a altas temperaturas.