

## **Salud y medio ambiente Impacto sanitario de la contaminación del aire**

### **Informe de la Secretaría**

1. El Consejo Ejecutivo, tras examinar el punto dedicado a salud y medio ambiente en su 135.<sup>a</sup> reunión, decidió incluir el tema en el orden del día provisional de la presente reunión.<sup>1</sup> En este informe se describen los vínculos existentes entre la contaminación del aire y la salud y se exponen a grandes líneas algunas estrategias para prevenir, combatir y mitigar los efectos adversos de la contaminación del aire sobre la salud, estrategias que incluyen una labor coordinada entre el sector sanitario y otros sectores.

#### **EFFECTOS SOBRE LA SALUD DE LA EXPOSICIÓN A LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

2. La contaminación del aire es una de las principales causas evitables de morbilidad y mortalidad en el mundo. Cada año se producen alrededor de 4,3 millones de fallecimientos, la mayoría en países en desarrollo, relacionados con la exposición a la contaminación doméstica (en interiores) del aire.<sup>2</sup> Otros 3,7 millones de fallecimientos al año se atribuyen a la contaminación atmosférica (del aire exterior).<sup>3</sup>

3. La contaminación del aire es peligrosa para la salud incluso a niveles relativamente bajos, y dado el gran número de personas expuestas a ella, provoca niveles importantes de morbilidad y mortalidad en todos los países. Sin embargo, aunque la contaminación del aire afecta a todas las poblaciones, la carga de los subsiguientes problemas de salud no se distribuye equitativamente. Las personas pobres y desfavorecidas, en especial las que viven en barrios míseros o cerca de carreteras muy transitadas o de zonas industriales, suelen estar expuestas a niveles elevados de contaminación atmosférica, niveles que parecen ir a peor en muchas ciudades de países en desarrollo. En viviendas donde no hay más remedio que utilizar combustibles y técnicas contaminantes para alimentar lo esencial de la cocina, la calefacción y la iluminación, las mujeres y los niños se llevan la peor parte de la exposición a la contaminación doméstica del aire.

---

<sup>1</sup> Véase el documento EB135/2014/REC/1, acta resumida de la segunda sesión, sección 1.

<sup>2</sup> OMS. *Burden of disease from household air pollution for 2012*, [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/HAP\\_BoD\\_results\\_March2014.pdf?ua=1](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/HAP_BoD_results_March2014.pdf?ua=1) (consultado el 1 de diciembre de 2014).

<sup>3</sup> OMS. *Burden of disease from ambient air pollution for 2012*, [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/AAP\\_BoD\\_results\\_March2014.pdf?ua=1](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf?ua=1) (consultado el 1 de diciembre de 2014).

4. La mayoría de los contaminantes del aire son emitidos como subproducto de la actividad humana, en especial la producción de calor y electricidad, sistemas de transporte energéticamente ineficientes, un desarrollo urbano defectuoso, la actividad industrial y la quema de residuos, maleza o zonas forestales.

5. Los contaminantes de los que se sabe con mayor certidumbre científica que engendran problemas de salud pública son las partículas finas<sup>1</sup> y los gases (principalmente monóxido de carbono, ozono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles). Las partículas finas, omnipresentes tanto en interiores como en la atmósfera, dañan la salud de más personas que cualquier otro contaminante del aire, pues se depositan en las vías respiratorias más pequeñas y en los alvéolos pulmonares y penetran en el torrente sanguíneo. (Las partículas más gruesas, como el polvo o el polen, incapaces de penetrar en los conductos de menor tamaño del aparato respiratorio, suelen quedar retenidas en la cavidad torácica.) Entre los distintos tipos de materia particulada fina revisten especial peligrosidad el carbono elemental, las sustancias orgánicas, los metales pesados y compuestos metálicos, los sulfatos y nitratos inorgánicos, el amoníaco, el cloruro sódico y los polvos minerales. Al ser absorbidas, las partículas perturban, entre otras cosas, el buen funcionamiento de los pulmones y el sistema cardiovascular, pues causan estrés oxidativo, alteran la actividad eléctrica del corazón y generan inflamación sistémica, lo que induce la activación y disfunción de las células endoteliales y modifica la presión arterial y la frecuencia cardíaca, provocando variabilidad de la frecuencia cardíaca, arritmia, desorganización de la cascada de coagulación e isquemia.

6. La exposición a la contaminación del aire, en especial a partículas finas, es uno de los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, en particular isquemia, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, neumopatía obstructiva crónica y cáncer. De las muertes causadas por la contaminación atmosférica, un 80% se atribuye a cardiopatías y accidentes cerebrovasculares y un 20% a neumopatías y cánceres. Por lo que respecta a la contaminación del aire en interiores, sus consecuencias más graves son las enfermedades respiratorias agudas en los niños y la neumopatía obstructiva crónica, seguidas de las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares. La contaminación del aire en su conjunto, sumando la atmosférica y la doméstica, provoca alrededor de una quinta parte de la mortalidad mundial por accidente cerebrovascular y cardiopatía isquémica, y más de un tercio de las muertes por neumopatía obstructiva crónica.

7. El CIIC, que en fechas recientes ya había determinado que la combustión de gasóleo y la de carbón (dos grandes causas de contaminación del aire, tanto atmosférica como doméstica) eran fuente de carcinógenos, ha catalogado la contaminación del aire, y en especial las partículas finas que vehicula, como una de las causas de cáncer de pulmón.<sup>2</sup> Alrededor de un 30% de todas las muertes por esta enfermedad pueden atribuirse a los efectos conjuntos de la contaminación atmosférica y la contaminación doméstica del aire.

8. Más de la mitad de las muertes por neumonía de niños menores de 5 años pueden atribuirse a la contaminación del aire en interiores, lo que hace de ella uno de los principales factores que amenazan la salud infantil.

---

<sup>1</sup> Definidas comúnmente como partículas de menos de 2,5 µm de diámetro aerodinámico.

<sup>2</sup> Straif K, Cohen A, Samet J, comp. *Air pollution and cancer*. Publicación científica n.º 61 del CIIC, Lyon (Francia). Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer; <http://www.iarc.fr/en/publications/books/sp161/index.php> (consultado el 2 de diciembre de 2014).

9. Los estudios de cohortes también han revelado correlaciones significativas entre la contaminación del aire y el desarrollo de la función pulmonar, las infecciones respiratorias y el asma en niños pequeños. Hay asimismo sólidas pruebas científicas de la relación existente entre la exposición a la contaminación del aire y los resultados del parto, en especial la insuficiencia ponderal del recién nacido, el parto prematuro o el nacimiento de niños de pequeño tamaño para su edad gestacional.<sup>1</sup>

10. La exposición aguda o prolongada a la contaminación del aire tiene importantes consecuencias para la salud, pero las que se siguen de una exposición prolongada son mucho más graves que las resultantes de una exposición corta, lo que deja pensar que los daños se deben no solo a la exacerbación de enfermedades subyacentes, sino también a su progresión. En numerosos estudios de cohortes de gran envergadura, que incluían ajustes por los efectos de otros factores (como el consumo de tabaco, la alimentación o el ejercicio físico), se ha comprobado sistemáticamente que la exposición prolongada a partículas finas en suspensión se traduce en una mayor incidencia de mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares, neumopatía obstructiva crónica y cáncer de pulmón.<sup>1</sup>

## **ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL IMPACTO SANITARIO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

11. La mayoría de las fuentes de contaminación del aire, ya sea atmosférica o doméstica, vienen directamente influidas por la elección de uno u otro tipo de tecnología energética y combustible, por la eficiencia energética de viviendas y sistemas de transporte y por los modos de transmisión y distribución de la energía. La prevención de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire pasa pues por la aplicación de políticas sectoriales específicas que reduzcan la contaminación en su origen (por ejemplo, en la producción de energía y electricidad, el transporte, la planificación urbana, la edificación, la industria o la agricultura). Dado que la mayoría de las fuentes de contaminación del aire coexisten, es preciso determinar la importancia relativa o contribución proporcional de cada una en cada contexto en particular, a fin de orientar debidamente las labores de mitigación para que deparen el máximo beneficio posible para la salud.

12. Sin embargo, aún no está del todo clara la contribución relativa de las distintas fuentes por lo que respecta a la respuesta normativa de uno u otro sector. El hecho de abordar los problemas sanitarios desde planteamientos transectoriales, por ejemplo integrando la salud en todas las políticas, puede ayudar a esclarecer esa contribución, así como las posibilidades de actuar más concertadamente en la materia. En todo lo que concierne a los determinantes sociales de la salud, la aplicación de tales planteamientos también puede garantizar que se tengan debidamente en cuenta las cuestiones de equidad conexas. El hecho de que las soluciones normativas para combatir la contaminación del aire dependan de cada contexto y lugar (al igual que el impacto sanitario de tales decisiones) supone un incentivo añadido para que los sectores cooperen entre sí en la definición y aplicación de políticas a escala local.

13. En toda estrategia de lucha contra los efectos nocivos para la salud de la contaminación del aire es fundamental definir con claridad metas y parámetros sanitarios de referencia, así como mecanismos de elaboración de informes para ir vigilando la eficacia de las medidas de lucha adoptadas. En las guías de la OMS relativas a la calidad de la atmósfera<sup>2</sup> y del aire en interiores<sup>3</sup> se ofrecen parámetros

---

<sup>1</sup> Oficina Regional de la OMS para Europa. *Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project: technical report*. Copenhague, Oficina Regional para Europa, 2013.

<sup>2</sup> *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005. Resumen de evaluación de los riesgos*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006 (documento WHO/SDE/PHE/OEH/06.02).

<sup>3</sup> *WHO indoor air quality guidelines: household fuel combustion*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014.

de referencia que la mayoría de los países tienen en cuenta al definir objetivos de calidad del aire. Con todo, para una labor de prevención eficaz hacen falta metas intermediarias y de proceso, lo que pasa por ejemplo por establecer nuevas metas para políticas sectoriales que a ciencia cierta reduzcan los componentes de la contaminación del aire más nocivos para la salud (como la adopción de fuentes no contaminantes de energía para iluminar las viviendas, la instauración de sistemas rápidos de transporte público o la creación de zonas peatonales y ciclovías seguras). Las metas vinculadas a procesos sirven para seguir de cerca el uso de herramientas como las evaluaciones de impacto sanitario en los procesos decisorios sobre las políticas de calidad del aire. La definición de metas intermediarias y de proceso puede alentar asimismo el trabajo intersectorial.

14. Las ciudades, en particular, están en buena posición para reducir la contaminación del aire y sus efectos sobre la salud, pues concentran en un mismo espacio diversas fuentes de contaminación (transporte, industria, edificios e incluso el ámbito doméstico, no en vano en ciertos países en desarrollo hasta un tercio de la contaminación atmosférica es consecuencia del uso ineficiente de la energía en las viviendas). Las administraciones municipales suelen tener competencias para influir en políticas e inversiones que propicien una mayor eficiencia energética en la ordenación del territorio, el transporte, la edificación y los sistemas de energía, y el sector de la salud puede ayudar a determinar y dar a conocer las opciones normativas que más favorezcan la salud de la ciudadanía.

15. Hay novedosas tecnologías energéticas no contaminantes, en especial la producción de electricidad con fuentes renovables de energía como la solar o la eólica, que ofrecen la posibilidad de reducir la pobreza energética y a la vez facilitar la transición a fuentes más limpias de energía, sobre todo en los ámbitos comunitario y doméstico. Se necesitan modelos empresariales para apoyar la aplicación duradera y a gran escala de tales tecnologías, especialmente en contextos con un nivel bajo o medio de renta.

16. Las mismas tecnologías que generan grandes volúmenes de emisiones contaminantes del aire tienden también a alimentar en mayor grado el cambio climático por la emisión de ciertos compuestos contaminantes, tanto longevos (como el CO<sub>2</sub>) como de vida corta (metano u hollín [carbono negro], por ejemplo). Hay por consiguiente sinergias entre la reducción de la contaminación del aire y la atenuación de emisiones inductoras del cambio climático. Por ejemplo, las mismas tecnologías de calefacción, iluminación y cocina que reducen las emisiones domésticas de hollín también hacen caer los niveles globales de partículas finas y otros contaminantes nocivos para la salud, lo que trae consigo beneficios sanitarios directos.

17. Puesto que una menor exposición a la contaminación del aire puede mejorar rápidamente la salud, cabe emplear la reducción de la incidencia de enfermedades como indicador de la eficacia de las medidas adoptadas. Dos ejemplos: la prohibición de utilizar carbón para las calefacciones domésticas en Dublín deparó rápidas reducciones de la mortalidad; igualmente, tras la reunificación de Alemania, la reestructuración económica trajo consigo una reducción de las emisiones industriales y de vehículos a motor, lo que a su vez se tradujo en una menor incidencia de enfermedades respiratorias y una mejora de la función pulmonar en la población infantil.

18. A escala regional y mundial, y especialmente en el contexto de las conversaciones sobre los objetivos de desarrollo sostenible para después de 2015, la reducción de la contaminación del aire puede constituir un indicador de las políticas de desarrollo sostenible dotado de una clara dimensión sanitaria, sobre todo en lo tocante a transporte sostenible, ciudades sostenibles y fuentes no contaminantes de energía.

---

## LA FUNCIÓN DEL SECTOR DE LA SALUD Y LOS ESTADOS MIEMBROS PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SUS CONSECUENCIAS SANITARIAS

19. La prevención de los efectos dañinos para la salud de la contaminación del aire requiere una labor intersectorial. El sector de la salud debe colaborar con otros muchos sectores a escala tanto nacional como regional e internacional para ofrecer asesoramiento autorizado sobre las soluciones de política sectorial que deparen un mayor beneficio sanitario.

20. Para respaldar esta dinámica de colaboración los ministerios de la salud pueden cumplir funciones tan importantes como las siguientes:

*a)* **Relacionar las estadísticas sanitarias con datos relativos a los niveles y fuentes de contaminación del aire.** Las estadísticas nacionales sobre morbilidad, mortalidad y utilización y costo de los servicios de atención sanitaria suelen estar desvinculadas de los datos sobre la contaminación del aire o sus fuentes (producción de electricidad, transporte, calefacción y aire acondicionado de edificios, cocina, iluminación, etc.). Una labor destinada específicamente a analizar y dar a conocer esos vínculos puede servir para federar a los sectores interesados en torno al hecho de compartir información sobre intervenciones que simultáneamente reduzcan la contaminación del aire y promuevan la salud.

*b)* **Reforzar el seguimiento de los resultados sanitarios ligados a la contaminación del aire.** Entre otras actividades, cabría elaborar indicadores asociados (esto es, efectos sanitarios atribuibles a la contaminación del aire) y reforzar los vínculos entre los sistemas utilizados para vigilar la calidad del aire, la salud, la meteorología y el clima.

*c)* **Determinar los previsibles riesgos y beneficios sanitarios de las intervenciones normativas en los sectores más contaminantes, a fin de seleccionar las que más beneficiosas sean para la salud.** Cabe utilizar las pruebas científicas que aporten las herramientas existentes, como las evaluaciones de impacto sanitario, para alimentar los procesos de debate y decisión. Los estudios sobre las reglamentaciones y políticas nacionales vigentes relativas a los sectores contaminantes pueden servir también para demostrar el impacto sanitario que tienen en la actualidad.

*d)* **Participar en la diplomacia sanitaria a escala nacional, local e internacional.** Las conversaciones con los sectores más contaminantes podrían llevar a definir políticas que reduzcan la contaminación del aire, traducirse en propuestas de colaboración para dar con las que sean más beneficiosas para la salud y servir para promover el seguimiento de los avances midiendo los resultados con arreglo a parámetros sanitarios.

*e)* **Determinar prioridades de investigación y respaldar el estudio de intervenciones eficaces en los sectores contaminantes.** Esta línea de trabajo debería centrarse en la investigación para determinar las políticas que deparen un mayor beneficio sanitario, lo que supone, entre otras cosas, apoyar la creación o el fortalecimiento de instituciones nacionales capaces de llevar a cabo tales investigaciones.

*f)* **Dar a conocer ampliamente las políticas sectoriales que más beneficiosas resulten para la salud y colaborar en torno a estrategias de comunicación de ámbito mundial, nacional y local.** El objetivo estribaría en esclarecer y reforzar la aportación del sector de la salud a la adopción de las políticas que procuren un mayor beneficio sanitario y en generar interés y demanda populares en relación con tales políticas.

## INTERVENCIÓN DE LA SECRETARÍA PARA FACILITAR LA LABOR DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SALUD

21. El principal cometido de la OMS consiste en vehicular las pruebas científicas, orientaciones y apoyo técnico del sector de la salud y en facilitar una colaboración más estrecha de este con otros sectores, a saber, los más contaminantes. Entre las actividades realizadas hasta la fecha están las siguientes: elaboración de directrices (sobre calidad del aire en interiores y consumo doméstico de combustibles, por ejemplo); seguimiento a escala mundial del uso doméstico de combustibles sólidos, la contaminación del aire en interiores y las concentraciones de partículas en la atmósfera urbana en 1600 ciudades de todo el mundo; y síntesis del conocimiento existente sobre prácticas adecuadas (por ejemplo, riesgos y beneficios sanitarios de las políticas de transporte, vivienda o energía). La OMS también participa en la diplomacia sanitaria y representa los intereses de la salud en foros multisectoriales como la Coalición Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes del Clima de Corta Vida, la Alianza Mundial para la utilización de cocinas ecológicas o la Iniciativa del Secretario General de las Naciones Unidas de Energía Sostenible para Todos, guiándose por el principio subyacente de prestar mayor apoyo a los Estados Miembros y reforzar con ello la capacidad del sector de la salud para liderar el cambio e influir en él, sobre todo con actividades como las siguientes:

- a) **sintetizar y compartir datos científicos y enseñanzas extraídas** sobre la eficacia de las intervenciones y medidas normativas de distintos sectores para reducir la contaminación del aire y lograr mejores resultados sanitarios;
- b) **seguir de cerca las tendencias nacionales, regionales y mundiales y elaborar informes al respecto** abordando, entre otras cosas: la carga de morbilidad atribuible a la contaminación atmosférica y doméstica del aire, con datos desglosados por grupos de población; y las reducciones de la contaminación del aire y mejoras en el ámbito de la salud logradas con la aplicación de determinadas políticas de desarrollo sostenible, por ejemplo en ciudades y/o en los sectores del transporte, la energía, la vivienda o la agricultura, con una labor más sistemática de seguimiento e información;
- c) **proporcionar capacitación y apoyo técnico**, por ejemplo para: determinar la carga de morbilidad atribuible a la contaminación del aire en un determinado contexto o lugar; integrar la salud en todas las evaluaciones de políticas o de impacto sanitario; publicar orientaciones para determinar y seleccionar las políticas de reducción de la contaminación del aire que más beneficiosas resulten para la salud; y promover la participación del sector de la salud en amplios procesos intersectoriales sobre el tema;
- d) **asumir el liderazgo de iniciativas mundiales para combatir la contaminación del aire**, maximizando a la vez las sinergias con los programas dedicados a temas conexos, como el cambio climático o las fuentes sostenibles de energía, y estableciendo los vínculos que convenga con iniciativas sanitarias mundiales ya existentes;
- e) **promover continuamente directrices científicamente sólidas** en las que fundamentar pautas y normas, influyendo con ello en los parámetros y objetivos de referencia nacionales, regionales y mundiales sobre la calidad del aire atmosférico y en interiores, así como estrategias y políticas en los temas en que haya pruebas más concluyentes del vínculo entre reducción de la contaminación y beneficios sanitarios.

## INTERVENCIÓN DEL CONSEJO EJECUTIVO

22. Se invita al Consejo a tomar nota del presente informe.