



CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SALUD INFANTIL

Prescribir aire limpio

RESUMEN



Organización
Mundial de la Salud

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SALUD INFANTIL

Prescribir aire limpio

RESUMEN

WHO/CED/PHE/18.01

© Organización Mundial de la Salud 2018

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia 3.0 OIG Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la OMS refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OMS. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse la siguiente nota de descargo junto con la forma de cita propuesta: «La presente traducción no es obra de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto auténtico y vinculante».

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con las reglas de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Forma de cita propuesta. Contaminación atmosférica y salud infantil: prescribir aire limpio. Resumen. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (WHO/CED/PHE/18.01). Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Catalogación (CIP). Puede consultarse en <http://apps.who.int/iris>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, véase <http://apps.who.int/bookorders>. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase <http://www.who.int/about/licensing>.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OMS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OMS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OMS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OMS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Diseñado por L'IV Com Sàrl

Impreso en Suiza

ÍNDICE

Prólogo	v
Reconocimientos	vii
1. Exposición infantil a la contaminación atmosférica	1
1.1 Exposición a la contaminación atmosférica ambiental	2
1.2 Exposición a la contaminación atmosférica doméstica	2
2. Vulnerabilidad y susceptibilidad infantil a la contaminación atmosférica	4
3. Carga de morbilidad infantil relacionada con la contaminación atmosférica	5
4. Fuentes de contaminación atmosférica	10
4.1 Contaminación atmosférica ambiental: daños para la salud infantil, fuentes y soluciones	10
4.2 Contaminación atmosférica doméstica: daños para la salud infantil, fuentes y soluciones	11
4.3 Otras fuentes interiores	11
4.4 Determinantes sociales de la salud infantil	12
5. Efectos de la contaminación atmosférica en la salud infantil	13
6. Medidas recomendadas para los profesionales sanitarios	15
7. Acción colectiva por la equidad y el acceso	17
Referencias	18
Anexo: Glosario	19

PRÓLOGO

Este informe resume los últimos conocimientos científicos sobre la relación existente entre la contaminación atmosférica y los efectos adversos en la salud de los niños. El objetivo es informar y motivar la acción individual y colectiva por parte de los profesionales sanitarios para prevenir los daños que causa la contaminación atmosférica en la salud infantil. La contaminación atmosférica es una grave amenaza para la salud medioambiental. La exposición a partículas finas, tanto en el medio ambiente como en el ámbito doméstico, causa alrededor de siete millones de muertes prematuras cada año (1,2). Por sí misma, la contaminación atmosférica ambiental supone enormes costes a la economía mundial, superando los 5 billones de dólares estadounidenses en pérdidas de bienestar en 2013 (3).

Las pruebas son claras: la contaminación atmosférica tiene un efecto devastador en la salud infantil.

Esta crisis de salud pública empieza a recibir más atención, pero a menudo se pasa por alto un aspecto crucial: cómo la contaminación atmosférica afecta a los niños de forma especialmente dañina. Los recientes datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestran que la contaminación atmosférica tiene un amplio y terrible impacto en la salud y la supervivencia infantil. A nivel mundial, el 93 % de los niños viven en entornos con unos niveles de contaminación atmosférica por encima de las directrices de la OMS (consulte el informe completo *Contaminación atmosférica y salud infantil: prescribir aire limpio* (4)). Más de una de cada cuatro muertes de niños menores de 5 años (menores de cinco años) está directa o indirectamente relacionada con los riesgos medioambientales (5). Tanto la contaminación atmosférica ambiental como la contaminación atmosférica doméstica contribuyen a las infecciones de las vías respiratorias, que causaron 543 000 muertes de menores de 5 años en 2016 (1).

Aunque la contaminación atmosférica es un problema global, la carga de morbilidad atribuible a las partículas del aire es mayor en países con renta baja y media (LMIC, por sus siglas en inglés), particularmente en las regiones de la OMS de África, el Sudeste Asiático, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental (1,6). Los LMIC de estas regiones (especialmente en la región africana) tienen los mayores niveles de exposición a contaminación atmosférica doméstica debido al uso generalizado de combustibles y tecnologías contaminantes en las necesidades básicas diarias, cocinar, calentarse o alumbrarse (7). La pobreza está correlacionada con una mayor exposición a los riesgos medioambientales para la salud. La pobreza también puede agravar los efectos dañinos de la contaminación atmosférica en la salud al limitar el acceso a la información, al tratamiento y a otros recursos de asistencia sanitaria.

La gran cifra de enfermedades y muertes revelada por estos nuevos datos debería dar lugar a una llamada a la acción urgente para la comunidad mundial, especialmente para aquellos que trabajan en el ámbito sanitario. La adopción de medidas enérgicas para reducir la exposición a la contaminación atmosférica ofrece una oportunidad sin precedentes para proteger la salud infantil en todo el mundo. Los profesionales sanitarios tienen un papel fundamental en este esfuerzo. Los efectos en la salud a una edad temprana pueden aumentar el riesgo futuro de sufrir enfermedades del niño y acarrear consecuencias para toda la vida. Un niño expuesto a niveles inseguros de contaminación a una edad temprana puede, por tanto, sufrir una «cadena perpetua» de enfermedad. Los profesionales sanitarios están bien posicionados para mantener el contacto con familias, comunidades y dirigentes sobre estos y otros riesgos graves de exposición a la contaminación atmosférica.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reconocen la importancia de los factores sociales y medioambientales como determinantes de la salud. Todos los ODS están claramente ligados a metas relacionadas con la salud y reflejan la creciente conciencia de que los objetivos de salud, medio ambiente y mitigación de la pobreza están interrelacionados: garantizar una vida sana para todos (ODS 3) y lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles (ODS 11), requiere el acceso universal a la energía (SDG 7) y depende de la lucha contra el cambio climático (SDG 13). El lanzamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible ofrece una oportunidad sin precedentes para incrementar la acción para abordar los peligros ambientales que socavan la salud infantil. La aplicación de políticas y prácticas sanitarias basadas en pruebas para proteger a los niños de la contaminación atmosférica será, a su vez, esencial para cumplir la Agenda para el Desarrollo Sostenible: reducir la exposición de los niños puede suponer enormes beneficios al evitar enfermedades, reducir la mortalidad y mejorar su bienestar. Reducir la contaminación ambiental también mejora la salud y el bienestar al ralentizar el cambio climático. Se calcula que, para el año 2030, el cambio climático habrá sido responsable de 250 000 muertes anuales (8). Dado que muchos de los contaminantes que amenazan la salud, como el carbono negro y el ozono (O₃), son también agentes importantes en el calentamiento atmosférico, es probable que las intervenciones para reducir sus emisiones conlleven beneficios tanto para la salud infantil como para el clima.

Debemos aprovechar la oportunidad para crear ambientes sanos y sostenibles para nuestros hijos. Todas las personas tienen un papel que desempeñar, a todos los niveles: individuos, familias, pediatras, médicos de familia, enfermeros, profesionales sanitarios, comunidades, gobiernos nacionales y agencias internacionales. Los esfuerzos deberían estar guiados por las mejores pruebas disponibles sobre las consecuencias de la contaminación atmosférica en la salud infantil y las intervenciones eficaces para contrarrestarlas. Este documento está diseñado para apoyar dichos esfuerzos. Informa de los últimos conocimientos científicos sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud infantil. La amplitud y profundidad de las pruebas dejan claro que la contaminación atmosférica constituye un tremendo disruptor para la salud infantil, uno que merece mayor atención tanto por parte de los responsables políticos como de los profesionales sanitarios. Dado que los niños experimentan las consecuencias de la contaminación atmosférica de maneras especiales y específicas, merecen ser evaluados de manera especial. Esta publicación ofrece información práctica y fiable para los profesionales sanitarios, los pediatras y otros médicos clínicos de todos los países. Será una referencia útil para la acción: un compendio de las pruebas acumuladas sobre los vínculos entre la contaminación atmosférica y la salud infantil y una fuente de orientación para los profesionales sanitarios en la práctica médica y en la comunicación colectiva de riesgos y soluciones al público y a los responsables políticos.

Los niños son la sociedad del futuro, pero también son los miembros más vulnerables. La inmensa amenaza que la contaminación atmosférica representa para su salud exige que los profesionales sanitarios respondan con acciones precisas y urgentes. Aunque las investigaciones rigurosas sobre cómo la contaminación atmosférica afecta a la salud infantil seguirán siendo valiosas, ya existen pruebas abundantes que justifiquen las actuaciones contundentes y rápidas para evitar los daños que claramente provoca. Los profesionales sanitarios deben abordar juntos esta amenaza como una prioridad a través de esfuerzos colectivos y coordinados. Para los millones de niños expuestos diariamente al aire contaminado, no hay tiempo que perder y mucho que ganar.



A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Tedros Adhanom Ghebreyesus'. The signature is fluid and cursive.

Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus
Director General
Organización Mundial de la Salud

RECONOCIMIENTOS

La preparación del documento principal y este resumen fue coordinada por Marie-Noël Bruné Drisse, del Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, con sede en Ginebra, Suiza.

La OMS reconoce su agradecimiento a las contribuciones de muchos colegas y expertos que han dedicado tiempo y esfuerzo para ofrecer sus valiosos consejos a lo largo de todo el proceso de preparación. El concepto inicial y el primer borrador de este documento fue preparado por Yun-Chul Hong y Eunhee Ha (República de Corea) y sus equipos, quienes dedicaron varias semanas a los análisis iniciales. Damos las gracias a Lesley Brennan, Irena Buka, Fiona Goldizen, Amalia Laborde y Peter Sly en centros colaboradores de la OMS para la salud medioambiental infantil, por sus sugerencias, ideas creativas y apoyo técnico durante todo el proceso. Expresamos nuestro agradecimiento por el trabajo dedicado de un equipo de jóvenes internos y voluntarios profesionales de la OMS, Virginia Arroyo Nebreda, Julia Gorman, Irene Martínez Morata y Paige Preston, quienes han compartido su pasión por la protección de la salud infantil. Este documento fue inicialmente revisado en profundidad por un dedicado equipo de expertos, entre los que se encuentran Irena Buka, Francesco Forastiere, Tom Luben y Sumi Mehta. Los colegas y expertos de todo el mundo con un firme compromiso con proteger a los niños de la contaminación atmosférica que han garantizado que esta publicación se haya convertido en una realidad se enumeran a continuación.

Coautores y colaboradores principales

Heather Adair-Rohani, OMS; Lesley J. Brennan, Centro Colaborador de la OMS, University of Alberta, Canadá; Marie-Noël Bruné Drisse, OMS; Irena Buka, Centro Colaborador de la OMS, University of Alberta, Canadá; Francesco Forastiere, asesor de la OMS; Fiona Goldizen, Centro Colaborador de la OMS, University of Queensland, Brisbane, Australia; Julia Gorman, becaria de la OMS; Sophie Gumy, OMS; Eunhee Ha, Ewha Womans University, República de Corea; Yun Chul Hong, Seoul National University, República de Corea; Amalia Laborde, Centro Colaborador de la OMS, Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, Uruguay; Jessica Lewis, OMS; Tom Luben, Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental), Estados Unidos de América (EUA); Sumi Mehta, Vital Strategies, EUA; Irene Martínez Morata, becaria de la OMS; Pierpaolo Mudu, OMS; Virginia Arroyo Nebreda, becaria de la OMS; Paige Preston, becaria de la OMS; Giulia Ruggeri, asesor de la OMS; Peter Sly, Centro Colaborador de la OMS para la Salud infantil y el medio ambiente, University of Queensland, Brisbane, Australia; Adriana Sosa, Centro Colaborador de la OMS, Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, Uruguay.

Revisores y colaboradores técnicos

Alan Abelsohn, Organización Mundial de Médicos de Familia; Marc Aguirre, HOPE worldwide, Sudáfrica; Lujain Al-Qodmani, Asociación Médica Mundial; A. Basel Al-Yousfi, Oficina Regional del Mediterráneo Oriental de la OMS; Kalpana Balakrishnan, Centro colaborador de la OMS, Sri Ramachandra Medical College and Research Institute, India; Joanne Bosanquet, Centro Colaborador de la OMS para Enfermería y obstetricia de salud pública, Public Health England, International Council of Nurses; Francesco Branca, OMS; Gloria Chen, asesora de la OMS; Jeanne Conry, Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia; Lilian Corra, Sociedad Internacional de Médicos por el Medio Ambiente, Argentina; Sandra Cortes, Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, Chile; Bernadette Daelmans, OMS; Gregory B. Diette, Johns Hopkins University, EE. UU.; Carlos Dora, OMS; Ruth Etzel, Asociación Internacional de Pediatría; Elaine Fletcher, OMS; Dongbo Fu, OMS; Guillermo Grau, Escuela de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; Alok Gupta, Clínica de especialidades pediátricas, Mansarovar, Jaipur, India; Carisse C. Hamlet, Vital Strategies, EE. UU.; Changwoo Han, Seoul National University, República de Corea; Thiago Hérick de Sa, OMS; Jessica Ho, OMS; John W. Holloway, University of Southampton, Inglaterra; Elizabeth Hom, University of California en San Francisco, EE. UU.; Heeji Hong, Sookmyung Women's University, República de Corea; Hongtai Huang, University of California en San Francisco, EE. UU.; Noreen M. Huni, Regional Psychosocial Support Initiative, Sudáfrica; Andre Ilbawi, OMS; Bin Jalaludin, School of

Public Health and Medicine, University of New South Wales, Australia; Eun Mi Jung, Ewha Womans University, República de Corea; Woosung Kim, Seoul National University, República de Corea; John H. Knox, Relator Especial de las Naciones Unidas sobre Derechos Humanos y Medio Ambiente; Abera Kumie, Addis Ababa University, Etiopía; Philip J. Landrigan, Global Public Health Program, Boston College, EE. UU.; Seulbi Lee, Ewha Womans University, República de Corea; Wooseok Lee, Seoul National University, República de Corea; Mazen Malkawi, Oficina Regional del Mediterráneo Oriental de la OMS; Yasir Bin Nisar, OMS; Christopher O Olopade, University of Chicago, EE. UU.; Eunkyo Park, Ewha Womans University, República de Corea; Frederica Perera, Mailman School of Public Health, Columbia University, EE. UU.; Helen Petach, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional; Betzabe Butron Riveros, Oficina Regional de las Américas de la OMS; Juan Pablo Peña-Rosas, OMS; Pablo Ruiz-Rudolph, Instituto de Salud Poblacional, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile; Florence Rusciano, OMS; Neil Schluger, Vital Strategies y Columbia University, EE. UU.; Emerson Silva, Universidade de Caxias do Sul, Brazil; Agnes Soares da Silva, Oficina Regional de las Américas de la OMS; Emiko Todaka, OMS; Juana Willumsen, OMS; Sanne de Wit, Federación Internacional de Asociaciones de Estudiantes de Medicina; Tracey Woodruff, University of California en San Francisco, EE. UU.; Takashi Yorifuji, Okayama University, Japón.

Los siguientes proporcionaron datos e información: Mercedes de Onis, OMS; Tarun Dua, OMS; Jamshid Gaziyeu, Mandato del Relator Especial de las Naciones Unidas sobre Derechos Humanos y Medio Ambiente; Soo-Young Hwang, Oficina del Alto Comisionado por los Derechos Humanos de las Naciones Unidas; James Kiarie, OMS; Rokho Kim, Oficina Regional del Pacífico Occidental de la OMS; Marina Maiero, OMS; Lesley Onyon, Oficina Regional de Asia Sudoriental de la OMS; Annie Portela, OMS; Mathuros Ruchirawat, Centro Colaborador de la OMS, Chulabhorn Research Institute, Tailandia; Joanna Tempowski, OMS; y Rebekah Thomas Bosco, OMS.

Jonathan Mingle ha reescrito algunas secciones después de su revisión, ha redactado el resumen ejecutivo, ha editado el documento y ha hecho sugerencias creativas. Fiona Goldizen, asesora de la OMS, ha facilitado una importante revisión del texto.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo económico parcial del Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega y de la Coalición Clima y Aire Limpio y con la visión y el apoyo de la doctora Maria Neira, Directora, Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud de la OMS.



© Getty Images

EXPOSICIÓN INFANTIL A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La exposición a la contaminación atmosférica es una emergencia sanitaria ignorada para los niños de todo el mundo. Si bien esta exposición es un problema persistente en algunos países con renta alta (HIC, por sus siglas en inglés), especialmente en las comunidades con ingresos bajos dentro de estos países, la gran mayoría de las muertes infantiles por exposición a la contaminación atmosférica por partículas tienen lugar en los LMIC.

Los niños están expuestos a la contaminación atmosférica tanto al aire libre como en espacios cerrados. La contaminación atmosférica ambiental se deriva principalmente de la combustión de combustibles fósiles, los procesos industriales, la incineración de residuos, las prácticas agrícolas y los procesos naturales como los incendios, las tormentas de polvo y las erupciones volcánicas. Las principales fuentes de contaminación atmosférica varían de las áreas urbanas a las áreas rurales, aunque ninguna área es, estrictamente hablando, más segura. La contaminación atmosférica ambiental fue la causa de 4,2 millones de muertes prematuras en 2016, de las cuales, casi 300 000 fueron de menores de 5 años (1).

Los riesgos asociados a la contaminación atmosférica doméstica pueden ser igual de grandes. Respirar aire limpio en el hogar es esencial para el desarrollo saludable de los niños, pero la dependencia generalizada de los combustibles sólidos y del queroseno para cocinar, calentarse y alumbrarse tiene como resultado un número demasiado elevado de niños que viven en ambientes domésticos altamente contaminados. Alrededor de tres mil millones de personas en todo el mundo todavía dependen de combustibles y de aparatos para cocinar y calentarse contaminantes (7).

Las mujeres y los niños de los LMIC pasan gran parte de su tiempo alrededor de la chimenea, expuestos al humo de los fuegos de la cocina, los cuales generan altas concentraciones de contaminantes en interiores que superan en cinco o seis veces los niveles del aire ambiente. La generalizada falta de acceso a energías limpias para el uso doméstico conlleva trágicas consecuencias a gran escala: la contaminación atmosférica doméstica fue la responsable de 3,8 millones de muertes prematuras en 2016, incluidas más de 400 000 muertes de menores de 5 años (9).

1.1 Exposición a la contaminación atmosférica ambiental

Los porcentajes de niños expuestos a niveles de partículas finas ($PM_{2,5}$) por encima de los niveles de las directrices de calidad del aire de la OMS (Figura 1) son los siguientes:

- el 93 % de todos los niños y unos 630 millones de menores de 5 años en todo el mundo;
- en los países con renta baja y media, el 98 % de todos los menores de 5 años;
- en los países con renta alta, el 52 % de los menores de 5 años;
- en las regiones de la OMS de África y el Mediterráneo Oriental, el 100 % de los menores de 5 años;
- en los países con renta baja y media de la región del Sudeste Asiático, el 99 % de los niños menores de 5 años;
- en los países con renta baja y media de la región del Pacífico Occidental, el 98 % de los menores de 5 años; y
- en los países con renta baja y media de la Región de las Américas, el 87 % de todos los menores de 5 años.

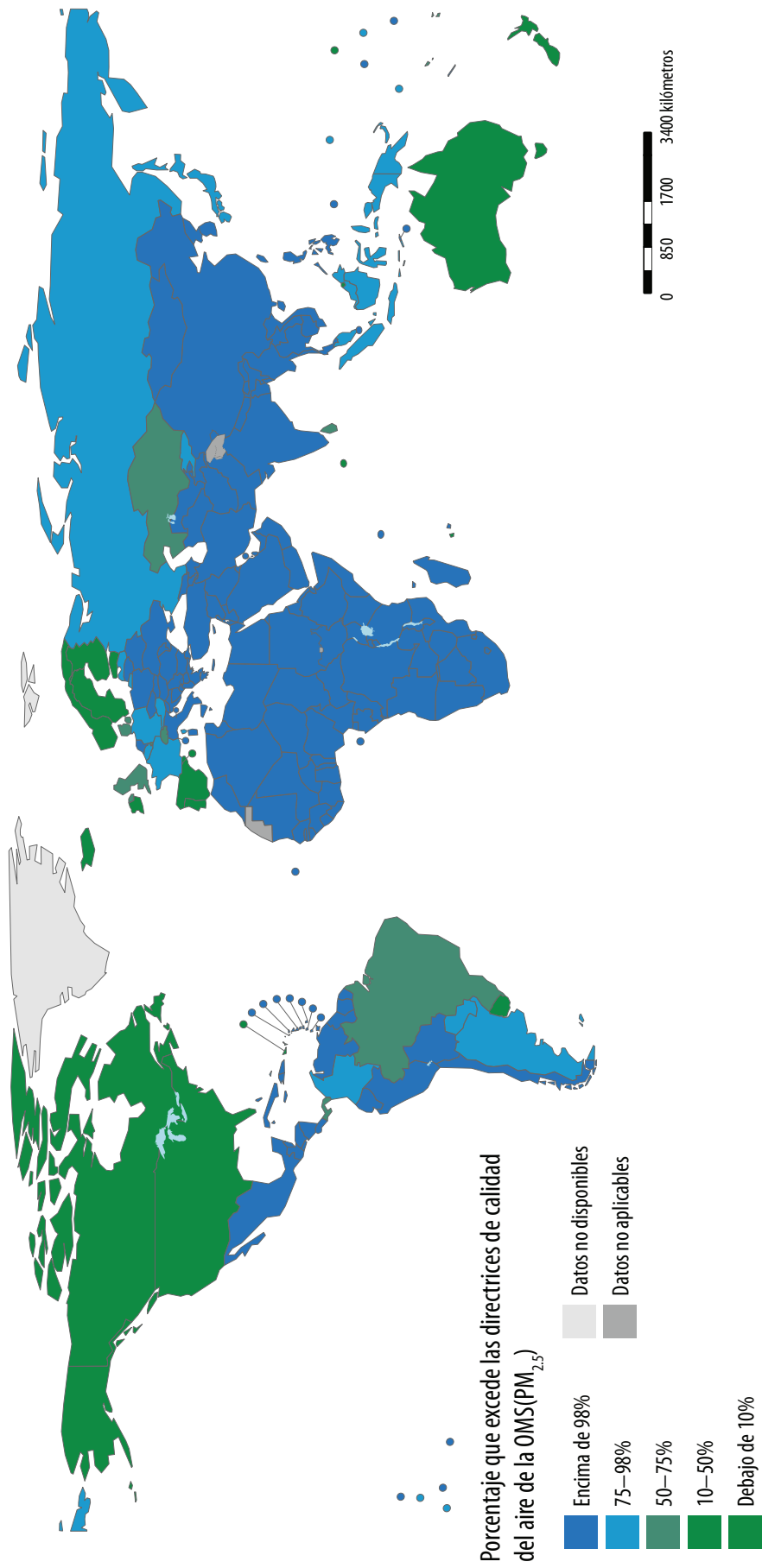
1.2 Exposición a la contaminación atmosférica doméstica

En 2016, el 41 % de la población mundial estuvo expuesta a la contaminación atmosférica doméstica por cocinar con combustibles y tecnologías contaminantes. El uso de combustibles y tecnologías contaminantes para cocinar es un problema casi exclusivo de los países con renta baja y media que afecta al 83 % de la población en la región de África, al 59 % en la región del Sudeste Asiático y al 42 % en la región del Pacífico Occidental. Les sigue la región del Mediterráneo Oriental, donde un 31 % de la población utiliza principalmente combustibles y aparatos contaminantes, mientras que las proporciones en la Región de las Américas y Europa son del 13 % y del 6 %, respectivamente (4).



Los niños son especialmente vulnerables a los efectos dañinos de la contaminación atmosférica para la salud.

Figura 1. Porcentajes de niños menores de 5 años que viven en áreas en las que se exceden las directrices de calidad del aire de la OMS (PM_{2.5}), por países, 2016



Fuente: (10).



© Getty Images

2 VULNERABILIDAD Y SUSCEPTIBILIDAD INFANTIL A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica es una crisis de salud pública global. La exposición a contaminantes atmosféricos amenaza la salud de las personas de todas las edades, en todas las partes del mundo, tanto en zonas urbanas como en zonas rurales, pero afecta a los más vulnerables (los niños) de manera excepcional. Los niños corren mayor riesgo que los adultos ante los muchos efectos nocivos para la salud que tiene la contaminación atmosférica, como consecuencia de una combinación de factores de comportamiento, medioambientales y fisiológicos. Los niños son especialmente vulnerables durante el desarrollo fetal y en sus primeros años de vida, cuando los pulmones, los órganos y el cerebro están todavía en desarrollo. Respiran más rápidamente que los adultos, aspirando más aire y, por tanto, más contaminantes. Los niños viven más próximos al suelo, donde algunos contaminantes alcanzan concentraciones máximas. Suelen pasar mucho tiempo fuera de casa, jugando y practicando actividad física en ambientes potencialmente contaminados. Los recién nacidos y los bebés lactantes, sin embargo, pasan la mayor parte del tiempo en casa, donde son más susceptibles a la contaminación atmosférica doméstica, ya que están cerca de sus madres mientras estas cocinan con combustibles y aparatos contaminantes.

Los niños tienen una mayor esperanza de vida que los adultos, por lo que los mecanismos de enfermedad latente tienen más tiempo para emerger y afectar a su salud. Sus cuerpos, sobre todo sus pulmones, se desarrollan con rapidez y, por tanto, son más vulnerables a la inflamación y a otros daños causados por los contaminantes. En el útero materno, son vulnerables a la exposición de sus madres a los contaminantes. La exposición anterior a la concepción también puede acarrear riesgos latentes en el feto. Incluso después del nacimiento, a menudo no tienen poder para cambiar su entorno: los más pequeños no pueden simplemente levantarse y salir de una habitación llena de humo. Las consecuencias de la exposición (por inhalación, ingesta o en el útero) pueden dar lugar a enfermedades u otros problemas de salud que durarán toda la vida. Pero los niños dependen por completo de nosotros, los adultos, para protegerles de las amenazas del aire nocivo.



© Getty Images

3 CARGA DE MORBILIDAD INFANTIL RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Las Tablas 1 y 2 muestran la carga de morbilidad asociada a la contaminación atmosférica ambiental y a la doméstica.

- A nivel mundial en 2016, una de cada ocho muertes fueron atribuibles a los efectos de la contaminación atmosférica tanto ambiental como doméstica, lo que supuso un total de 7 millones de muertes.
- Unas 543 000 muertes de menores de 5 años y otras 52 000 de niños de entre 5 y 15 años fueron atribuibles a los efectos conjuntos de la contaminación atmosférica ambiental y doméstica en 2016.
- Juntas, la contaminación atmosférica doméstica de cocinar y la contaminación atmosférica ambiental causan más del 50 % de las infecciones respiratorias agudas de vías bajas (IRVB) en menores de 5 años en los LMIC.
- Del número total de muertes atribuibles a los efectos conjuntos de la contaminación atmosférica doméstica y ambiental en todo el mundo en 2016, el 9 % fueron de niños.

Tabla 1. Índice de mortalidad por cada 100 000 niños atribuible a los efectos conjuntos de la contaminación atmosférica doméstica y ambiental en 2016, por regiones de la OMS y nivel de renta

Región de la OMS	Nivel de renta	Niños menores de 5 años	Niños de entre 5 y 14 años
África	LMIC	184,1	12,9
	HIC	4,3	1,4
Américas	LMIC	14,2	0,7
	HIC	0,3	0,0
Asia Sudoriental	LMIC	75,0	2,5
Europa	LMIC	8,8	0,6
	HIC	0,3	0,0
Mediterráneo Oriental	LMIC	98,6	3,6
	HIC	5,3	0,4
Pacífico Occidental	LMIC	20,5	1,0
	HIC	0,3	0,0
Todos	LMIC	88,7	4,5
	HIC	0,6	0,1
Mundo		80,5	4,1

LMIC: países con renta baja y media; HIC: países con renta alta.

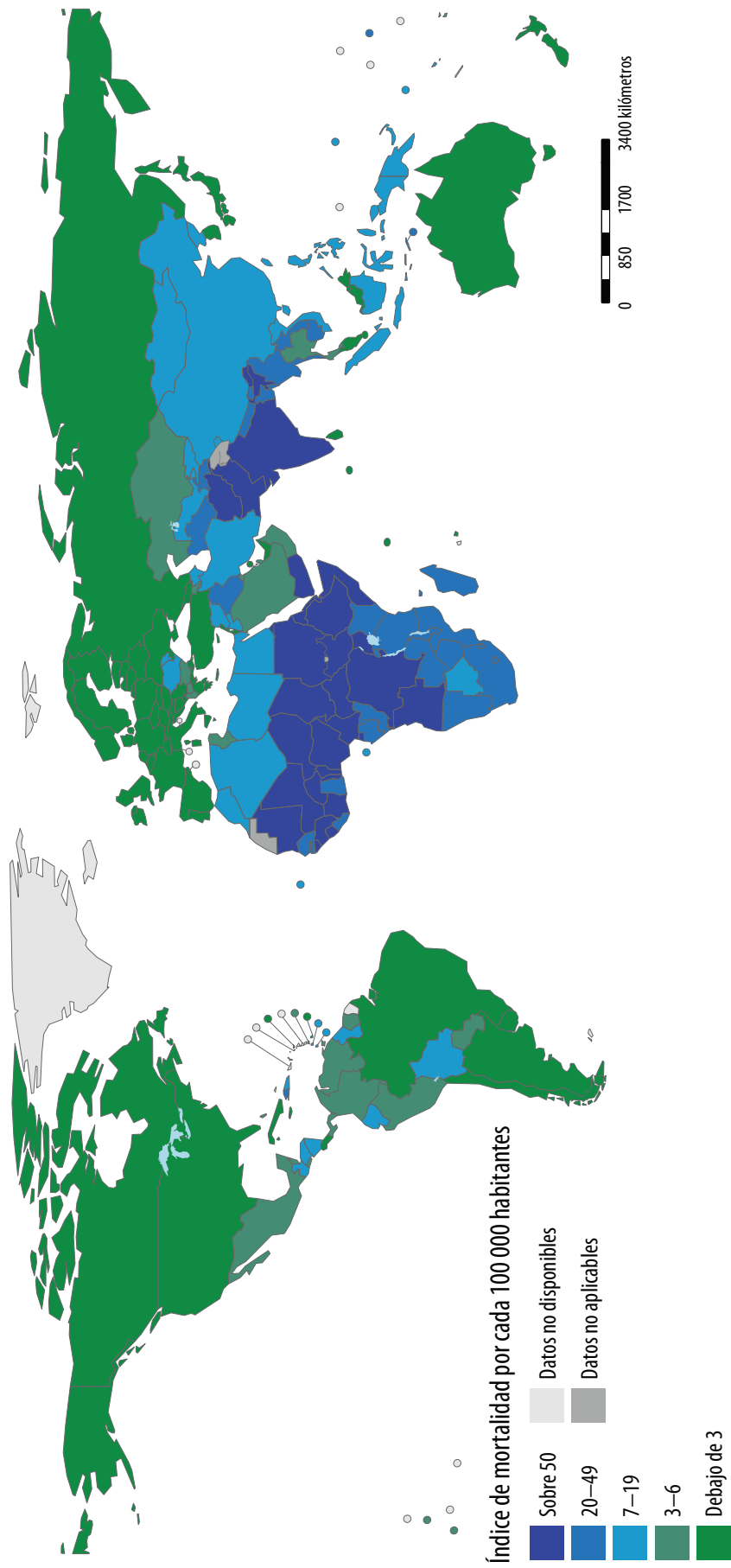
Tabla 2. Porcentaje de mortalidad infantil atribuible a IRVB como efecto conjunto de la contaminación atmosférica doméstica y ambiental en 2016, por regiones de la OMS y por nivel de renta

Región de la OMS	Nivel de renta	Niños menores de 5 años	Niños de entre 5 y 14 años)
África	LMIC	66	66
	HIC	25	24
Américas	LMIC	34	34
	HIC	8	7
Asia Sudoriental	LMIC	63	62
Europa	LMIC	27	27
	HIC	13	14
Mediterráneo Oriental	LMIC	58	55
	HIC	40	40
Pacífico Occidental	LMIC	53	52
	HIC	12	11
Todos	LMIC	62	62
	HIC	18	15
Mundo		62	62

LMIC: países con renta baja y media; HIC: países con renta alta.

Carga de morbilidad asociada a la contaminación atmosférica ambiental. En 2016, la contaminación atmosférica ambiental fue causante de aproximadamente 261 000 muertes por IRVB y casi 24 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) entre menores de 5 años. Las cifras de muertes por infecciones respiratorias agudas de vías bajas causadas por la contaminación atmosférica ambiental en niños menores de 5 años se muestran en la Figura 2. Las cifras de AVAD causadas por la contaminación atmosférica ambiental en menores de 5 años y niños de 5 a 14 años se muestran en el informe completo (4).

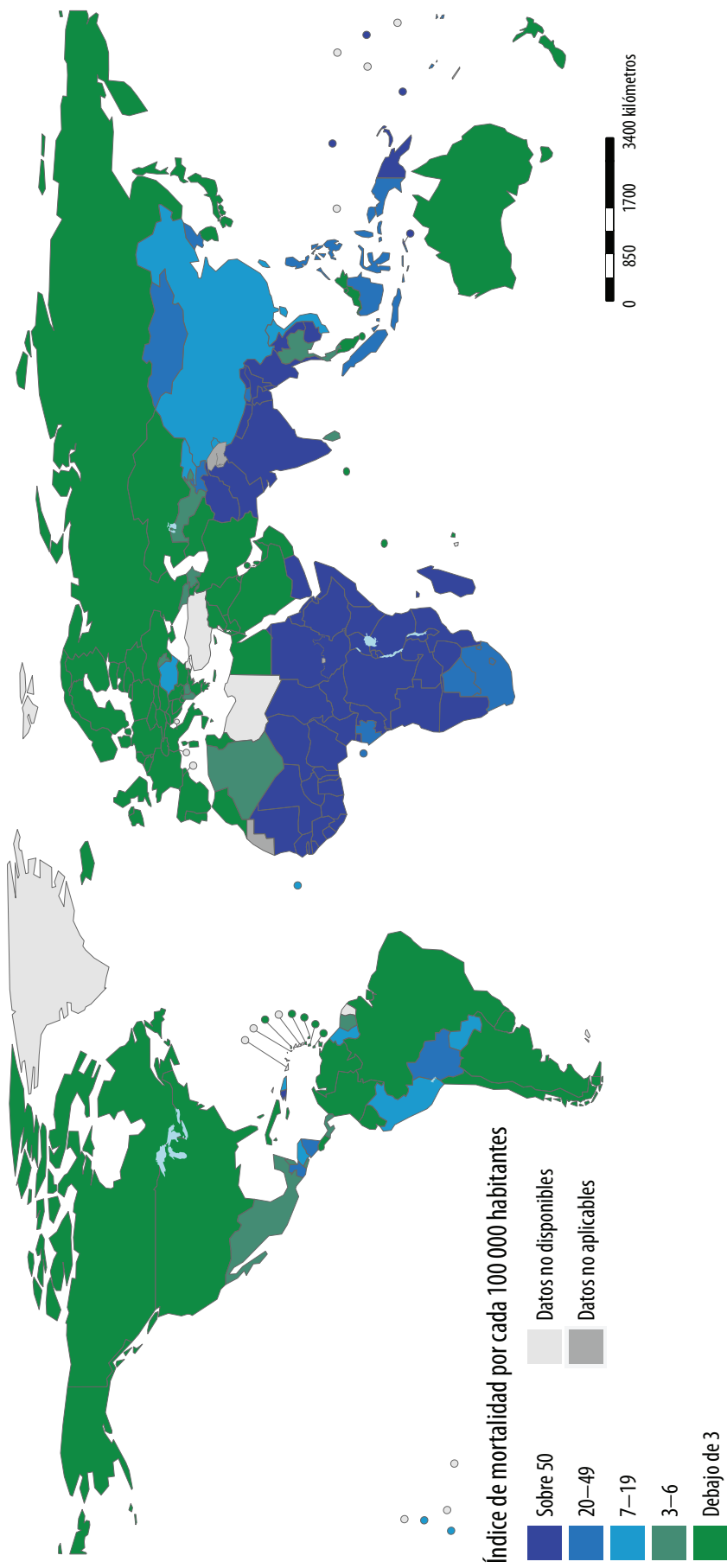
Figura 2. Índice de mortalidad por cada 100 000 habitantes por IRVB debido a la contaminación atmosférica ambiental en niños menores de 5 años, 2016



IRVB, infecciones respiratorias agudas de vías bajas.
Fuente: (4).

Carga de morbilidad asociada a la contaminación atmosférica doméstica. En 2016, la contaminación atmosférica doméstica fue causante de aproximadamente 403 000 muertes por IRVB y 37 millones de AVAD entre menores de 5 años (Figura 3).

Figura 3. Índice de mortalidad por cada 100 000 habitantes por IRVB debido a la contaminación atmosférica doméstica en niños menores de 5 años, 2016

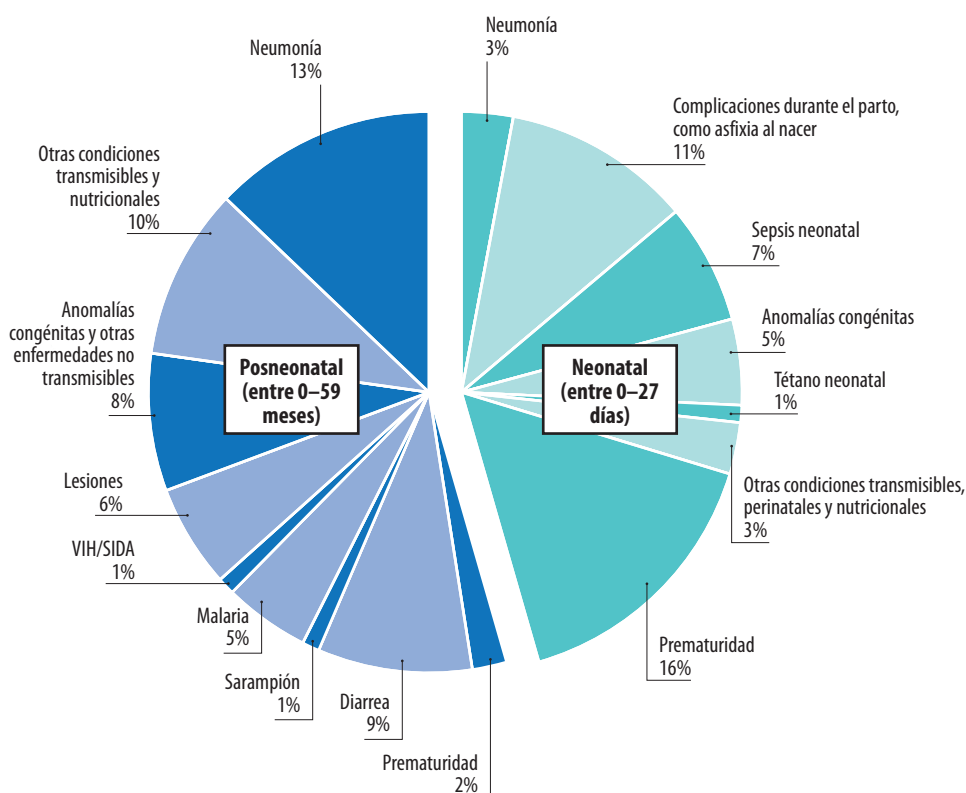


IRVB, infecciones respiratorias agudas de vías bajas.
Fuente: (4).

Estas cifras trágicamente altas son de una sola enfermedad, las IRVB. La carga de mortalidad y morbilidad total entre niños a causa de la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y doméstica es mucho mayor. Las pruebas de los muchos efectos negativos para la salud de la exposición a la contaminación atmosférica se analizan a continuación.

La exposición a la contaminación atmosférica contribuye a más de la mitad de las muertes por IRVB en menores de 5 años en los países con renta baja y media, convirtiéndola en una de las principales causas de muerte infantil en todo el mundo. Las cinco principales causas de muerte de menores de 5 años a nivel mundial son el nacimiento prematuro, las infecciones respiratorias agudas, las complicaciones intraparto (incluida la asfixia al nacer), otras condiciones del grupo 1 y las anomalías congénitas (11). El nacimiento prematuro es el único factor que mata más menores de 5 años a nivel mundial que las infecciones respiratorias agudas (Figura 4). En la región de África, las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de muerte de menores de 5 años.

Figura 4. Causas de muerte en niños menores de 5 años, 2016



Source: (11).



© Getty Images

4 FUENTES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

4.1 Contaminación atmosférica ambiental: daños para la salud infantil, fuentes y soluciones

La contaminación atmosférica ambiental causó alrededor de 4,2 millones de muertes prematuras en 2016 (12). Se calcula que, en 2016, 286 000 niños menores de 15 años murieron por exposición a niveles insalubres de contaminación atmosférica ambiental (4).

El aire ambiental se contamina por muchas fuentes, tanto antropogénicas como naturales, las cuales difieren en las áreas rurales y urbanas. En las zonas urbanas, las principales fuentes son la combustión de combustibles fósiles para la producción de energía, el transporte, la cocina doméstica, la calefacción y la incineración de residuos. Las comunidades rurales de los países con renta baja y media están expuestas a contaminación emitida principalmente por la quema doméstica de queroseno, biomasa y carbón para cocinar, calentarse y alumbrarse, por la incineración de residuos agrícolas y por ciertas actividades agroforestales (13). Estos procesos generan complejas mezclas de contaminantes que pueden interactuar químicamente. Normalmente, estas mezclas incluyen monóxido de carbono (CO), óxidos nítricos (NO_x), plomo, arsénico, mercurio, dióxido sulfúrico (SO_2), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y material en partículas (PM, por sus siglas en inglés). Este último afecta a más personas que cualquier otro contaminante del aire y se suele utilizar como indicador representativo de la contaminación atmosférica más ampliamente.

Abordar el problema de la contaminación atmosférica ambiental es una prioridad muy importante para los gobiernos y los organismos multilaterales de todo el mundo. Ya hay disponibles muchas soluciones probadas para reducir las emisiones de contaminantes peligrosos en ciudades, las cuales incluyen un transporte más limpio, combustibles y tecnologías para cocinar y calentarse más limpias, viviendas y planificación urbana con eficiencia energética, generación de energía con bajas emisiones o cero emisiones, tecnologías industriales más limpias y seguras y una mejor gestión de los residuos municipales (14). Las directrices de la OMS sobre la calidad del aire (14) estipulan los umbrales y límites recomendados para los principales contaminantes del aire que deben respetarse para proteger la salud; en 2020 se publicará una versión actualizada.

4.2 Contaminación atmosférica doméstica: daños para la salud infantil, fuentes y soluciones

La contaminación atmosférica doméstica se produce principalmente por la combustión incompleta de combustibles contaminantes y las tecnologías para cocinar, calentarse y alumbrarse (7, 13). En 2016, la OMS calculó que alrededor de 3000 millones de personas, es decir, un 41 % de la población mundial, utilizaban combustibles contaminantes principalmente para cocinar, la mayoría en países con renta baja y media (7). Esta cifra se ha mantenido en gran parte inalterada durante las últimas tres décadas. El daño para la salud causado por esta dependencia extendida de las fuentes de energía contaminantes es grave y extenso: en 2016, la contaminación atmosférica doméstica procedente del uso de combustibles sólidos y el queroseno ocasionó una cifra estimada de 3,8 millones de muertes prematuras. Esta cifra equivale al 6,7 % de la mortalidad mundial, lo que supone una cifra mayor que las muertes por malaria, tuberculosis y VIH/SIDA juntas. De estas muertes, 403 000 fueron de menores de 5 años (9). La contaminación ambiental doméstica es también una importante fuente de contaminación atmosférica ambiental, ya que la cocina doméstica contribuye con un 12 % de $PM_{2,5}$ global al aire ambiente (13).

En muchas partes del mundo, los niños son especialmente vulnerables a la contaminación atmosférica doméstica, ya que pasan mucho tiempo en casa con sus madres mientras éstas cuidan de los fogones. El humo emitido por la quema de biomasa, carbón, carbón vegetal y queroseno para atender a las necesidades básicas de cocinar, calentarse y alumbrarse es el principal contribuyente a la contaminación atmosférica doméstica (7). La quema de estos combustibles produce mezclas complejas de contaminantes. En las casas con escasa ventilación, las emisiones de partículas finas y de otros contaminantes procedentes de las estufas pueden superar 100 veces el nivel de exposición máximo recomendado por la OMS (13).

La OMS publicó en 2014 unas directrices para la calidad del aire en interiores (15), que fueron las primeras en definir los combustibles y tecnologías para cocinar, calentarse y alumbrarse que no eran nocivos para la salud en el momento de uso; estos incluían la electricidad, el gas licuado del petróleo, el biogás, el etanol y las estufas solares, así como las estufas de biomasa. Estas directrices disuaden del uso doméstico de queroseno y carbón no procesado debido a los graves peligros para la salud asociados. Desafortunadamente, alrededor de 1000 millones de personas sin acceso a la electricidad siguen utilizando el queroseno para alumbrarse. La consecución del acceso universal a una energía doméstica limpia y segura es una prioridad máxima en el programa de desarrollo sostenible mundial que se refleja en el ODS 7: «garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos».

4.3 Otras fuentes interiores

Muchos otros contaminantes atmosféricos en interiores nocivos para la salud quedan fuera del alcance de este informe. Estos contaminantes incluyen los compuestos orgánicos volátiles procedentes de los productos del hogar y de los suministros de construcción, el amianto, los pesticidas, el mercurio (p. ej. de termómetros rotos), el radón y los contaminantes biológicos. El humo del tabaco es otra fuente importante de contaminación del aire en interiores y un riesgo para la salud de los niños. Los efectos para la salud del humo del tabaco se han analizado exhaustivamente en otros documentos de la OMS.

4.4 Determinantes sociales de la salud infantil

La pobreza está estrechamente relacionada con la exposición a la contaminación atmosférica. Los niños que viven en países con renta baja y media o en comunidades con ingresos bajos dentro de países con renta alta sufren de forma desproporcionada los efectos de la contaminación atmosférica. La pobreza provoca que muchas personas dependan de fuentes de energía contaminantes para sus necesidades básicas y agrava los riesgos para la salud asociados a su uso. La pobreza también limita la capacidad de la gente para mejorar el entorno en el que crían a sus hijos. La contaminación atmosférica es a menudo un problema crónico en las viviendas de poca calidad y en los asentamientos temporales. La exposición de las personas que viven en campos de refugiados puede ser particularmente alta, ya que se ven forzadas a buscar leña y otros combustibles próximos o a depender de las estufas de queroseno para calentarse y cocinar.

Las mujeres y las niñas son las principales usuarias y facilitadoras de energía doméstica en todo el mundo. La dependencia de fuentes de energía que generan la mayor parte de la contaminación atmosférica doméstica (por ejemplo, la leña y otros combustibles sólidos) usadas en fogones ineficientes también supone otros riesgos para la salud y la seguridad importantes. En muchos países con renta baja y media, los niños tienen la tarea diaria o semanal de recoger combustibles, a menudo recorriendo a pie grandes distancias con pesadas cargas de madera y otros combustibles. El estudio de los datos de una encuesta de la OMS realizada en 16 países africanos en 2016 reveló que las niñas que vivían en hogares en los que se usaban combustibles y tecnologías contaminantes pasaban unas 18 horas semanales recolectando madera o agua, mientras que las niñas que vivían en hogares en los que se utilizaban principalmente combustibles y tecnologías limpias empleaban 5 horas semanales en dichas tareas (13). Este trabajo quita tiempo de juego y estudio a las niñas. Además, también conlleva trastornos musculoesqueléticos y puede exponer a los niños, y especialmente a las niñas, a un mayor riesgo de violencia, al aventurarse a desplazarse lejos de sus casas (13, 16).



© Getty Images

5

EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA SALUD INFANTIL

Existen pruebas contundentes de que la exposición a la contaminación atmosférica daña la salud de los niños de numerosas formas. Las pruebas resumidas en este informe se basan en un análisis de importantes estudios publicados en los últimos 10 años y en las aportaciones de docenas de expertos de todo el mundo. Véase el reporte completo para capítulos detallados sobre la relación entre la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y a la doméstica, y estos importantes efectos en la salud.

Resultados adversos del parto

Numerosos estudios han demostrado una importante relación entre la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y los resultados adversos del parto, especialmente con la exposición a PM, SO₂, NO_x, O₃ y CO. Existen pruebas contundentes de que la exposición al material en partículas está vinculada con el bajo peso al nacer. También hay pruebas crecientes de que la exposición materna, especialmente al material en partículas, incrementa el riesgo de nacimiento prematuro. Existen pruebas emergentes de que existe una relación entre la exposición a la contaminación atmosférica y otros resultados, como el parto de un feto muerto o de bebés nacidos con un tamaño pequeño para la edad gestacional.

Mortalidad infantil

Hay pruebas contundentes de una relación entre la contaminación atmosférica y la mortalidad infantil. La mayor parte de los estudios realizados hasta la fecha se han centrado en la exposición aguda a la contaminación atmosférica ambiental. A medida que los niveles de contaminación aumentan, también lo hace el riesgo de mortalidad infantil, particularmente por a exposición a material en partículas y gases tóxicos.

Desarrollo neuronal

El conjunto cada vez más nutrido de investigaciones disponibles sugiere que la exposición prenatal y postnatal a la contaminación atmosférica puede influir negativamente en el desarrollo neuronal, derivar en unos resultados más bajos en las pruebas cognitivas e influir en el desarrollo de trastornos del comportamiento tales como trastornos del

espectro autista y trastornos de déficit de atención e hiperactividad. Existen pruebas contundentes de que la exposición a la contaminación atmosférica ambiental puede afectar negativamente al desarrollo mental y motor de los niños.

Obesidad infantil

Un número limitado de estudios han identificado una asociación potencial entre la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y ciertos resultados metabólicos adversos en niños. Estos descubrimientos incluyen asociaciones positivas entre la exposición a la contaminación atmosférica en el útero y el aumento de peso o un índice de masa corporal alto para la edad, y se ha informado de una relación entre la contaminación atmosférica asociada al tráfico y la resistencia a la insulina en niños.

Función pulmonar

Existen pruebas sólidas de que la exposición a la contaminación atmosférica daña la función pulmonar de los niños y dificulta su crecimiento, incluso a niveles de exposición bajos. Los estudios hallaron pruebas de que la exposición prenatal a la contaminación del aire está asociada al deterioro del desarrollo pulmonar y de la función pulmonar en niños. Por el contrario, hay pruebas de que los niños experimentan un mejor desarrollo de la función pulmonar en áreas en las que la calidad del aire ambiental ha mejorado.

IRVB, incluida la neumonía

Numerosos estudios ofrecen pruebas claras de que la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y doméstica aumenta el riesgo de sufrir infecciones respiratorias agudas de vías bajas en niños. Hay pruebas sólidas de que la exposición a contaminantes atmosféricos tales como $PM_{2.5}$, NO_2 y O_3 está asociada con la neumonía y con otras infecciones respiratorias en niños pequeños. El número creciente de pruebas señala que el PM tiene un efecto especialmente fuerte.

Asma

Existen pruebas sustanciales de que la exposición a la contaminación atmosférica ambiental incrementa el riesgo en los niños a desarrollar asma y de que respirar contaminantes también empeora el asma infantil. Aunque existen pocos estudios sobre la contaminación atmosférica doméstica, hay pruebas que sugieren que la exposición a este tipo de contaminación por uso de combustibles y tecnologías domésticas contaminantes está relacionada con el desarrollo y el agravamiento del asma infantil.

Otitis media

Hay evidencias claras y sólidas de que existe una asociación entre la exposición a la contaminación atmosférica ambiental y la otitis media infantil. A pesar de que relativamente pocos estudios han examinado la relación entre la contaminación ambiental doméstica no generada por el tabaco, existen pruebas que indican que la contaminación ambiental doméstica derivada de la combustión puede aumentar el riesgo de otitis media.

Cáncer infantil

Existen pruebas sustanciales de que la exposición a la contaminación ambiental causada por el tráfico se relaciona con un mayor riesgo de leucemia infantil. Varios estudios han descubierto asociaciones entre la exposición prematura a la contaminación atmosférica ambiental y un mayor riesgo de retinoblastomas y leucemia en niños. Aunque relativamente pocos estudios se han centrado en la contaminación atmosférica doméstica y el riesgo de cáncer infantil, este tipo de contaminación está estrechamente relacionado con varios tipos de cáncer en adultos y contiene muchas sustancias clasificadas como cancerígenas.

Relación entre la exposición temprana y los resultados de salud posteriores

Los niños expuestos a la contaminación atmosférica antes del nacimiento y a una edad temprana son más propensos a experimentar resultados de salud adversos a medida que maduran y durante la edad adulta. La exposición temprana a la contaminación atmosférica puede dificultar el desarrollo pulmonar, reducir la función pulmonar e incrementar el riesgo de enfermedades pulmonares crónicas en la edad adulta. Las pruebas sugieren que la exposición prenatal a la contaminación atmosférica puede predisponer a las personas a enfermedades cardiovasculares a lo largo de la vida.

En conjunto, existen pruebas claras y contundentes del importante vínculo entre la exposición a la contaminación atmosférica y un gran número de resultados de salud adversos. Las pruebas indican que los primeros años de vida, empezando en el embarazo, son el mejor momento para invertir en la salud de los niños, mediante acciones para mejorar su entorno y reducir su exposición a contaminantes. Esta ventana de tiempo ofrece una gran oportunidad: precisamente por el hecho de que los niños son los más vulnerables y sensibles a la influencia medioambiental en sus primeros años, las acciones durante esta fase crítica pueden dar lugar a inmensos beneficios para la salud.



6

MEDIDAS RECOMENDADAS PARA LOS PROFESIONALES SANITARIOS

Las pruebas científicas arriba señaladas sugieren muchos pasos claros y concretos que se pueden dar ahora para reducir la exposición de las mujeres embarazadas, de los niños y de los adolescentes a la contaminación atmosférica. Los profesionales sanitarios son fuentes fiables de información y asesoramiento. Juegan un papel muy importante no solo en el tratamiento de la mala salud causada por la contaminación atmosférica, sino también en la educación de las familias y pacientes sobre los riesgos y soluciones, así como en la comunicación con el público en general y con los dirigentes (Figura 5). Deben aumentar su papel en la gestión de la exposición infantil a la contaminación atmosférica mediante métodos mejorados de cuidado, prevención y acción colectiva. Los profesionales sanitarios pueden ofrecer pruebas para dar forma a las políticas de salud pública y promover políticas efectivas para reducir la exposición infantil a la contaminación atmosférica. El sector sanitario en general se debe comprometer más a preparar un enfoque integral para abordar esta crisis.

Figura 5. Papel fundamental de los profesionales sanitarios



Estar informados

Todos los profesionales de la salud deberían considerar la contaminación atmosférica como un factor de riesgo importante para los pacientes y entender las fuentes de exposición medioambiental en las comunidades en las que trabajan. Deberían estar informados sobre las pruebas actuales y nuevas acerca de las maneras en las que la contaminación atmosférica puede afectar a la salud infantil.



Reconocer las afecciones médicas asociadas o relacionadas con la exposición

Los profesionales sanitarios tienen un importante papel en la identificación de los factores de riesgo para prevenir enfermedades. Un profesional sanitario puede identificar los factores de riesgo relacionados con la contaminación atmosférica realizando las preguntas pertinentes sobre el entorno del niño o de la madre embarazada.



Investigar, publicar y divulgar conocimientos

Los profesionales sanitarios pueden llevar a cabo investigaciones sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud infantil y publicar los resultados de los estudios de las causas, los mecanismos y los efectos de la exposición medioambiental infantil, así como también de los posibles tratamientos, prevención y gestión. Pueden usar estas pruebas para elaborar las estrategias de comunicación de cambio social y de comportamiento.



Prescribir soluciones y educar a familias y comunidades

Los profesionales sanitarios pueden «prescribir» soluciones para los problemas relacionados con la contaminación atmosférica, como pasarse al uso de combustibles y aparatos domésticos limpios. En contextos en los que existen barreras importantes para adoptar energías limpias para uso doméstico, los profesionales sanitarios pueden recomendar soluciones de «transición» que supongan un aumento de los beneficios para la salud, así como ofrecer recursos e información sobre programas gubernamentales y de organizaciones sin ánimo de lucro para ayudar a reducir la exposición.



Concienciar a compañeros y estudiantes

A través de la formación de otras personas en el campo de la salud y la educación, los profesionales sanitarios pueden aumentar el alcance de sus mensajes sobre los riesgos sanitarios de la contaminación atmosférica y las estrategias para reducirla. Los profesionales sanitarios pueden involucrar a sus compañeros en su lugar de trabajo, en centros sanitarios locales, en conferencias y en asociaciones profesionales. Pueden apoyar la inclusión de la salud medioambiental infantil en el plan de estudios de instituciones de enseñanza superior, particularmente en las escuelas de medicina, enfermería y obstetricia.



Aconsejar soluciones a representantes políticos y dirigentes de otros sectores

Los profesionales sanitarios están bien posicionados para compartir sus conocimientos con las personas responsables de la toma de decisiones, incluidos los miembros de gobiernos locales y consejos escolares, y con otros líderes comunitarios. Los profesionales sanitarios pueden transmitir fielmente a los dirigentes la carga sanitaria que supone la contaminación atmosférica, apoyar los estándares y políticas mejoradas para reducir la exposición nociva, abogar por el seguimiento y enfatizar la necesidad de proteger a los niños vulnerables.



7 ACCIÓN COLECTIVA POR LA EQUIDAD Y EL ACCESO

Las familias con ingresos bajos tienen opciones limitadas para mejorar la calidad del aire en sus hogares. A causa del mercado y de otras fuerzas fuera de su control, los combustibles y las tecnologías limpias podrían no ser asequibles, accesibles o estar disponibles. Fuera del ámbito doméstico, los individuos y las familias tienen incluso menos control sobre lo que se emite al aire que les rodea. Las medidas de protección individual como el uso de estufas y fogones limpios para cocinar puede mitigar la contaminación atmosférica doméstica y mejorar la salud de toda la familia; sin embargo, para reducir la contaminación atmosférica ambiental se requiere de una acción más amplia, ya que las medidas de protección individual son insuficientes, insostenibles e inequitas. Para reducir y prevenir la exposición a la contaminación atmosférica tanto ambiental como doméstica, la política pública es esencial.

Los contaminantes atmosféricos no reconocen las fronteras políticas, sino que viajan donde el viento y los patrones climáticos imperantes los lleven. Por este motivo, los enfoques cooperativos regionales e internacionales son necesarios para lograr una reducción significativa de la exposición infantil. Los enfoques para evitar la exposición deben ser complementarios y reforzados mutuamente, a todas las escalas: casas, clínicas, instituciones sanitarias, municipios, gobiernos nacionales y la comunidad global. Los profesionales sanitarios pueden unirse para conseguir que los dirigentes adopten fuertes medidas de protección de los ciudadanos más vulnerables que no tienen voz: los niños que tienen poco o ningún control sobre el aire que respiran. Los esfuerzos individuales se pueden sumar a la acción colectiva que genere un cambio en la mentalidad, las políticas y la calidad del aire que nos rodea. Estas acciones llegarían lejos para garantizar que los niños puedan respirar libremente, sin las terribles cargas impuestas por la contaminación atmosférica.

REFERENCIAS

1. Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease, second edition. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; en prensa.
2. Burden of disease from the joint effects of household and ambient air pollution for 2016. Versión 2. Resumen de resultados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Mayo 2018 (<http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>, consultado en agosto de 2018).
3. World Bank, Institute for Health Metrics and Evaluation. The cost of air pollution: strengthening the economic case for action. Washington (D. C.): World Bank; 2016 (<http://documents.worldbank.org/curated/en/781521473177013155/The-cost-of-air-pollution-strengthening-the-economic-case-for-action>, consultado el 20 de septiembre de 2018). Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.
4. Contaminación atmosférica y salud infantil: prescribir aire limpio. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; en prensa.
5. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M. Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the environmental burden of disease from environmental risks. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/204585>, consultado en agosto 2018).
6. Exposure to ambient air pollution from particulate matter for 2016. Versión de 2 de abril de 2018. Resumen de resultados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>, consultado en agosto 2018).
7. Exposure to household air pollution for 2016. Versión de jueves, 5 de abril de 2018. Resumen de resultados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>, consultado en agosto de 2018).
8. Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/134014>, consultado en septiembre de 2018).
9. Burden of disease from household air pollution for 2016. Versión 3. Resumen de resultados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Abril 2018. (<http://www.who.int/airpollution/data/en/>, consultado en agosto de 2018).
10. WHO's global ambient air quality database – update 2018. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<http://www.who.int/airpollution/data/cities/>, consultado en agosto de 2018).
11. Datos del Observatorio Mundial de la Salud (GHO). Causes of child mortality, 2016. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/, consultado en agosto de 2018).
12. Burden of disease from ambient air pollution for 2016. Versión del 2 de mayo de 2018. Resumen de resultados. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<http://www.who.int/airpollution/data/en/>, consultado en septiembre de 2018).
13. Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/204717>, consultado en agosto de 2018).
14. WHO air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: global update 2005. Resumen de evaluación de riesgos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2006 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/69477>, consultado en agosto de 2018).
15. WHO guidelines for indoor air quality: household fuel combustion. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/141496>, consultado en agosto de 2018).
16. ¿La herencia de un mundo sostenible? Atlas sobre salud infantil y medio ambiente. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/254677>, consultado en agosto de 2018).
17. Introduction to indoor air quality: indoor air pollution and health. En: Indoor air quality [website]. Washington: Environmental Protection Agency, 2018 (<https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality>, consultado en septiembre de 2018).

ANEXO: GLOSARIO

Niño

La OMS define el término «niño» como una persona menor de 19 años, un «adolescente» es una persona de entre 10 y 19 años, un «infantes», una persona de entre 0 y 11 meses y un «recién nacido», una persona de entre 0 y 28 días. Las referencias a «mortalidad infantil» normalmente pertenecen a niños de entre 0 y 59 meses.

Contaminación atmosférica en exteriores

Hace referencia a la presencia en el aire de una o más sustancias en una concentración o, durante un tiempo, por encima de sus niveles naturales, con el potencial de producir un efecto adverso.

Contaminación atmosférica en interiores

Se define como la calidad del aire dentro y alrededor de edificios y estructuras, especialmente en relación con la salud y el bienestar de los ocupantes del edificio (17).

Contaminación atmosférica ambiental

Hace referencia a la contaminación atmosférica en el medio ambiente, es decir, el aire en exteriores, pero que puede introducirse en los hogares.

Contaminación atmosférica doméstica

Contaminación atmosférica generada por la combustión doméstica de combustibles, provocando una contaminación atmosférica en interiores y contribuyendo a la contaminación atmosférica ambiental.

Eliminar las cargas permanentes:

La exposición a la contaminación atmosférica puede alterar la trayectoria de los niños en la vida, empujándolos a un camino de sufrimiento, enfermedades y desafíos. Pero esto se puede evitar. Las medidas informadas por los profesionales sanitarios pueden ayudar a reducir la enorme carga de morbilidad en niños causada por la exposición infantil a la contaminación atmosférica.



CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA Y SALUD
INFANTIL: PRESCRIBIR
AIRE LIMPIO
[RESUMEN](#)

CONTACTO

Departamento de salud pública, medio ambiente
y determinantes sociales de la salud
Organización mundial de la Salud
Avenue Appia 20
1211 Ginebra 27
Suiza
<http://www.who.int/phe/es/>