
➤ **Asignatura:** Salud Ambiental

➤ **Módulo 2:** El deterioro socioambiental y su impacto en la salud humana

➤ **Lección 3:** Salud y contaminación ambiental

Introducción

Uno de los indicadores que describen mejor el impacto de la contaminación ambiental sobre los seres humanos es el impacto sobre la salud infantil. De acuerdo con dos nuevos informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2017, más de una cuarta parte de las defunciones de niños menores de cinco años son consecuencia de la contaminación ambiental. Cada año, las condiciones insalubres del entorno, tales como la contaminación del aire en espacios cerrados y en el exterior, la exposición al humo de tabaco ajeno, la insalubridad del agua, la falta de saneamiento y la higiene inadecuada, causan la muerte de 1,7 millones de niños menores de cinco años.

En el primer informe, titulado La herencia de un mundo sostenible: Atlas sobre Salud Infantil y Medio Ambiente, se indica que una gran parte de las enfermedades que se encuentran entre las principales causas de muerte de los niños de un mes a 5 años -como las enfermedades diarreicas, el paludismo y las neumonías- pueden prevenirse mediante intervenciones que reducen los riesgos ambientales, tales como el acceso al agua potable y el uso de combustibles menos contaminantes para cocinar.

La exposición a sustancias peligrosas en el embarazo aumenta el riesgo de prematuridad. Además, la contaminación del aire en espacios cerrados y en el exterior y la exposición al humo de tabaco ajeno aumenta el riesgo que corren los bebés y niños en edad preescolar de contraer neumonías en su infancia y enfermedades respiratorias crónicas (por ejemplo, asma) durante toda la vida. La contaminación del aire también puede aumentar el riesgo de sufrir cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y cáncer a lo largo del ciclo de vida.

En el otro informe, titulado ¡No contamines mi futuro! El impacto de los factores medioambientales en la salud infantil, se ofrece un panorama general de las

consecuencias de la contaminación del medio ambiente en la salud de los niños, aportando datos que ilustran la magnitud del problema. Cada año:

Las cinco principales causas de muerte en los niños menores de cinco años guardan relación con el medio ambiente.

Ahora bien, actualmente los niños están expuestos a Factores de riesgo ambientales y emergentes para la salud infantil. Un ejemplo de riesgo emergente son los residuos eléctricos y electrónicos (por ejemplo, los teléfonos móviles usados) que, al no ser reciclados adecuadamente, exponen a los niños a toxinas que pueden afectar a sus aptitudes cognitivas y causar déficits de atención, lesiones pulmonares y cáncer. Se ha estimado que, entre 2014 y 2018, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se incrementarán en un 19% y alcanzarán los 50 millones de toneladas.

Debido al cambio climático, están aumentando las temperaturas y las concentraciones de dióxido de carbono, factores que favorecen la producción de polen, que se ha asociado a un incremento de las tasas de asma en los niños. Entre un 11% y un 14% de los niños de cinco años presentan síntomas de asma, y se estima que el 44% de esos síntomas guardan relación con la exposición a riesgos ambientales. La contaminación del aire, la exposición al humo de tabaco ajeno, y el moho y la humedad de los espacios interiores agravan el asma en los niños.

En los hogares que no tienen acceso a servicios básicos, como el agua potable y el saneamiento, o en los que se respira el humo de combustibles contaminantes, como el carbón o el estiércol utilizados para la cocina y la calefacción, los niños corren un mayor riesgo de contraer enfermedades diarreicas y neumonías.

Los niños también están expuestos a productos químicos nocivos contenidos en los alimentos, el agua, el aire y otros productos de su entorno. Los productos químicos, como los fluoruros, los plaguicidas que contienen plomo y mercurio, los contaminantes orgánicos persistentes y otras sustancias presentes en productos manufacturados pueden acabar entrando en la cadena alimentaria. Asimismo, aunque la gasolina con plomo se ha eliminado casi por completo en todos los países, muchas pinturas contienen este metal y pueden afectar al desarrollo del cerebro.

"En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los países están trabajando para alcanzar una serie de metas que pueden orientar las intervenciones en materia de higiene del entorno en que viven los niños y poner fin a las muertes prevenibles de los recién nacidos y los niños menores de cinco años de aquí a 2030. Además del SDG 3 («Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades»), el logro de otros ODS permitirá mejorar el acceso a agua salubre, el saneamiento y la higiene; llevar a cabo la transición a energías no contaminantes para mejorar la salubridad del aire, y revertir el cambio climático, unas metas que, sin duda, tendrán efectos positivos en la salud de los niños."

Tema 1: Efectos de la contaminación atmosférica en la salud

A qué denominamos «contaminación atmosférica» No todas las sustancias que hay en el aire se consideran contaminantes. En general, por contaminación atmosférica se entiende la existencia de ciertos contaminantes en la atmósfera en proporciones que repercuten negativamente en la salud humana, el medio ambiente y el patrimonio cultural (edificios, monumentos y materiales). En el contexto de la legislación, solo se tiene en cuenta la contaminación de fuentes antropogénicas, aunque en otros contextos la contaminación pueda definirse de forma más amplia.

No todos los contaminantes atmosféricos son antropogénicos. Muchos fenómenos naturales, incluidas las erupciones volcánicas, los incendios forestales y las tormentas de arena, liberan contaminantes a la atmósfera. Las partículas de polvo pueden recorrer largas distancias en función de los vientos y las nubes. Independientemente de si son naturales o antropogénicas, una vez que estas sustancias están en la atmósfera pueden intervenir en reacciones químicas y contribuir a la contaminación atmosférica. Un cielo radiante y una buena visibilidad no son necesariamente signos de un aire limpio.

A pesar de las importantes mejoras logradas en las últimas décadas, la contaminación atmosférica en Europa sigue perjudicando nuestra salud y el medio ambiente. En particular, la contaminación derivada de las partículas en suspensión y la contaminación por ozono plantean graves riesgos para la salud de los ciudadanos europeos, que afectan a su calidad de vida y reducen su esperanza de vida. Los diferentes contaminantes tienen fuentes y efectos distintos. Vale la pena examinar más de cerca los principales contaminantes.

Partículas diminutas que flotan en el aire Las partículas en suspensión (PM) son el contaminante atmosférico más perjudicial para la salud humana en Europa. Estas partículas son tan ligeras que pueden flotar en el aire. Algunas de ellas son tan pequeñas (entre una treintava y una quinta parte del diámetro de un pelo humano) que no solamente penetran en nuestros pulmones, sino que también llegan a nuestra sangre, igual que el oxígeno.

Algunas partículas se emiten directamente a la atmósfera. Otras son el resultado de reacciones químicas con gases precursores, a saber, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, amoníaco y compuestos orgánicos volátiles. Estas partículas pueden estar formadas por diversos componentes químicos, y su efecto sobre nuestra salud y el medio ambiente depende de su composición. Las partículas en suspensión también pueden contener algunos metales pesados, como arsénico, cadmio, mercurio y níquel.

Un reciente estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra que la contaminación por partículas en suspensión (PM_{2,5}, es decir, partículas que no superan

las 2,5 micras de diámetro) puede provocar más problemas para la salud de lo que se creía. Según el estudio de la OMS titulado «Review of evidence on health aspects of air pollution» («Examen de las pruebas sobre los aspectos sanitarios de la contaminación atmosférica»), la exposición a largo plazo a las partículas puede provocar aterosclerosis, efectos adversos en los partos y enfermedades respiratorias en la infancia. El estudio indica también una posible relación con el neurodesarrollo, la función cognitiva y la diabetes, y refuerza el vínculo causal entre las PM_{2,5} y las muertes relacionadas con problemas cardiovasculares y respiratorios.

Según su composición química, las partículas también pueden afectar al clima mundial, ya sea calentando o enfriando el planeta. Por ejemplo, el negro de carbono -uno de los componentes comunes del hollín que se encuentra principalmente en las partículas finas (con menos de 2,5 micras de diámetro)- se origina por la combustión incompleta de los combustibles, tanto fósiles como de leña. En las zonas urbanas, las emisiones de negro de carbono suelen provenir del transporte por carretera, en particular de los motores diésel. Además de sus efectos para la salud, el negro de carbono en las partículas en suspensión contribuye al cambio climático absorbiendo el calor del sol y calentando la atmósfera.

¿Qué más hay en la atmósfera? El ozono y las PM no son contaminantes atmosféricos preocupantes en Europa. Nuestros coches, camiones, centrales eléctricas y otras instalaciones industriales necesitan energía. Casi todos los vehículos y fábricas utilizan alguna forma de combustible que queman para obtener energía.

La quema de combustibles cambia la forma de muchas sustancias, incluido el nitrógeno, el gas más abundante de nuestra atmósfera. Cuando el nitrógeno reacciona con el oxígeno se forman óxidos de nitrógeno en el aire (entre otros, dióxido de nitrógeno, NO₂). Cuando el nitrógeno reacciona con átomos de hidrógeno, forma amoníaco (NH₃), que es otro contaminante atmosférico con efectos perjudiciales graves sobre la salud humana y la naturaleza.

De hecho, los procesos de combustión liberan otros contaminantes atmosféricos, que van desde el dióxido de azufre y el benceno hasta el monóxido de carbono y los metales pesados. Algunos de estos contaminantes tienen efectos más o menos inmediatos sobre la salud humana. Otros, incluidos algunos metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes, se acumulan en el medio ambiente. De este modo pueden entrar en nuestra cadena alimenticia y llegar finalmente a nuestros platos.

Otros contaminantes, como el benceno, pueden dañar el material genético de las células y provocar cáncer en caso de exposición prolongada. Dado que el benceno se utiliza como aditivo de la gasolina, cerca del 80 % del benceno emitido a la atmósfera en Europa proviene de la combustión de carburantes utilizados por los vehículos. Otro contaminante que provoca cáncer, el benzo(a)pireno (BaP), se libera principalmente durante la quema de leña o carbón en estufas de uso doméstico. El humo de los gases de

escape de los coches, especialmente de los motores diésel, es otra fuente de BaP. Además de provocar cáncer, el BaP también irrita los ojos, la nariz, la garganta y los bronquios. El BaP suele encontrarse en las partículas finas.

Tema 2: Enfermedades relacionadas con el ambiente

Hasta el 24% de la carga de morbilidad mundial se debe a la exposición a riesgos ambientales evitables. En es el estudio más amplio y sistemático realizado hasta el momento sobre una amplia variedad de enfermedades y traumatismos provocados por riesgos ambientales preveniblesla Organización Mundial de la Salud, 2014, titulado Preventing disease through healthy environments - towards an estimate of the environmental burden of disease, centra su análisis, en las causas ambientales de las enfermedades y en la influencia de los factores ambientales en diversas enfermedades, proporciona nuevos conocimientos acerca de la relación recíproca entre el medio ambiente y la salud. Se incluyen estimaciones realistas acerca del número de defunciones y casos de enfermedad y discapacidad que podrían evitarse cada año mejorando la gestión ambiental.

Según las estimaciones del informe, cada año se registran más de 13 millones de defunciones provocadas por causas ambientales prevenibles. Casi un tercio de la carga de mortalidad y morbilidad en las regiones menos adelantadas se debe a causas ambientales. Más del 40% de las defunciones por malaria y, según las estimaciones, el 94% de las defunciones por enfermedades diarreicas - dos de las principales causas de mortalidad infantil - podrían evitarse mejorando la gestión del medio ambiente.

Las cuatro enfermedades en las que más influyen las malas condiciones ambientales son: la diarrea, las infecciones de las vías respiratorias inferiores, diversas formas de traumatismos involuntarios, y la malaria. Entre las medidas que podrían adoptarse ya mismo para reducir esta carga de morbilidad debida a riesgos ambientales figuran las encaminadas a promover un almacenamiento seguro del agua doméstica y la adopción de prácticas de higiene más adecuadas; el uso de combustibles menos contaminantes y más seguros; el aumento de la seguridad de las construcciones; la utilización y gestión más prudente de sustancias tóxicas tanto en el hogar como en el lugar de trabajo, y una mejor ordenación de los recursos hídricos.

El informe indica por primera vez de qué manera y en qué medida los riesgos ambientales influyen en diferentes enfermedades y traumatismos. También se muestran con mucha claridad los beneficios que podrían derivarse de diversas inversiones sencillas y coordinadas tanto para la salud pública como para el medio ambiente en general.

En esta investigación, basada en un examen sistemático de las publicaciones pertinentes, así como en encuestas de más de 100 expertos realizadas en todo el mundo, se determinan enfermedades concretas debidas a riesgos ambientales conocidos, y se

indica el grado de influencia de estos factores.

Puesto que la investigación se centra estrictamente en los riesgos ambientales que es posible modificar, también podemos ver en qué casos la combinación de medidas sanitarias preventivas con una mejor gestión del medio ambiente, incluida su descontaminación, puede dar mejores resultados.

Las enfermedades que representan la mayor carga sanitaria anual debida a factores ambientales, expresada en términos de defunciones, enfermedades y discapacidades o años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD)¹ son las siguientes:

La mayoría de estas enfermedades debidas a la exposición a riesgos ambientales también son las principales causantes de defunciones, aunque presentan algunas diferencias en cuanto al grado de letalidad. Todas las enfermedades que provocan el mayor número absoluto de defunciones por año debido a riesgos ambientales prevenibles están relacionadas con factores que es posible modificar mediante tecnologías, políticas y medidas preventivas y de salud pública ya disponibles.

Palabras clave

Contaminación ambiental

Enfermedades ambientales

Años de vida ajustado a la discapacidad

Entornos saludables

Bibliografía

- Las consecuencias de la contaminación ambiental. OPS.OMS. Recuperado de: http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2709:las-consecuencias-de-la-contaminacion-ambiental-17-millones-de-defunciones-infantiles-anuales-segun-la-oms&Itemid=460
- Enfermedades Provocadas por el Ambiente de A a Z. Recuperado de: <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/atoz/enfermedades/index.cfm>
- La exposición a riesgos ambientales provoca una cuarta parte de las enfermedades. OMS. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr32/es/>

