

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1545>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 2509.02 Contaminación Atmosférica

PAGINAS: 93-103



Contaminación ambiental

Environmental pollution

Poluição ambiental

Ítalo del Carmen Palacios Anzules¹; Denny William Moreno Castro²

RECIBIDO: 25/01/2022 **ACEPTADO:** 15/02/2022 **PUBLICADO:** 01/04/2022

1. Magister en Planificación y Gestión de Proyectos Agroturísticos y Ecológicos; Ingeniero Agrónomo; UNEMI - Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; ipalacios2@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-0196-4795>
2. Magister en Administración Ambiental; Especialista en Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable y Sostenible; UNEMI - Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; dmorenoc@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2027-6958>

CORRESPONDENCIA

Ítalo del Carmen Palacios Anzules
ipalacios2@unemi.edu.ec

Milagro, Ecuador

RESUMEN

La contaminación ambiental representa uno de los problemas más críticos y graves en todo el mundo. En consecuencia, es necesario tomar conciencia, así como la búsqueda de alternativas para su pronta solución. Se denomina contaminación atmosférica o contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean nocivos para la salud, para la seguridad y el bienestar de la población, o puedan ser perjudiciales para los seres vivos en general. Se puede afirmar que la contaminación del aire y del agua, el ruido, las emisiones químicas, la contaminación alimentaria, el agotamiento del ozono y las consecuencias del cambio climático seguirán siendo los principales problemas relacionados con la salud humana en el mundo y que sus efectos serán cada vez más notorios. El propósito fundamental de la presente investigación es plasmar algunos de los efectos más importantes de la contaminación ambiental sobre la salud de las personas, con la finalidad de crear inquietudes que favorezcan la toma de conciencia de este problema que es de suma importancia. La investigación se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica. Los diferentes agentes contaminantes del ambiente son capaces de causar múltiples enfermedades en las personas que deterioran su calidad de vida, ocasionan un daño generalizado a la familia, al aparato productivo de una nación, al gasto público e incluso es responsable de una alta tasa de mortalidad, sobre todo en las poblaciones más vulnerables como lo son los pobres y los niños. Es fundamental educar, crear conciencia y unir esfuerzos, incrementar la colaboración entre los gobiernos de los diferentes países, de las organizaciones no gubernamentales y entes nacionales e internacionales, de cada una de las personas, así como la aportación de los estudios llevados a cabo en materia de contaminación del ambiente y la salud con la finalidad de conservar el planeta y mejorar nuestra calidad de vida y la de nuestro medio ambiente.

Palabras clave: Contaminación, Ambiental, Salud, Enfermedades, Planeta.

ABSTRACT

Environmental pollution represents one of the most critical and serious problems in the world. Consequently, it is necessary to become aware, as well as the search for alternatives for its prompt solution. Atmospheric pollution or environmental pollution is the presence of any agent (physical, chemical or biological) or a combination of various agents in places, forms and concentrations such that they are harmful to the health, safety and well-being of the population, or they can be harmful to living things in general. It can be stated that air and water pollution, noise, chemical emissions, food contamination, ozone depletion and the consequences of climate change will continue to be the main problems related to human health in the world and that their effects will be more and more noticeable. The fundamental purpose of this research is to capture some of the most important effects of environmental pollution on people's health, in order to create concerns that promote awareness of this problem that is of utmost importance. The research was carried out under a bibliographic documentary type methodology. The different polluting agents in the environment are capable of causing multiple diseases in people that deteriorate their quality of life, cause widespread damage to the family, the productive apparatus of a nation, public spending and is even responsible for a high mortality rate. , especially in the most vulnerable populations such as the poor and children. It is essential to educate, create awareness and unite efforts, increase collaboration between the governments of the different countries, non-governmental organizations and national and international entities, of each one of the people, as well as the contribution of the studies carried out in environmental and health contamination material in order to conserve the planet and improve our quality of life and that of our environment.

Keywords: Pollution, Environmental, Health, Diseases, Planet.

RESUMO

A poluição ambiental representa um dos problemas mais críticos e graves do mundo. Conseqüentemente, faz-se necessário a conscientização, bem como a busca de alternativas para sua pronta solução. A poluição atmosférica ou poluição ambiental é a presença de qualquer agente (físico, químico ou biológico) ou uma combinação de vários agentes em locais, formas e concentrações de tal forma que sejam prejudiciais à saúde, segurança e bem-estar da população, ou que sejam pode ser prejudicial aos seres vivos em geral. Pode-se afirmar que a poluição do ar e da água, o ruído, as emissões químicas, a contaminação dos alimentos, a destruição da camada de ozônio e as conseqüências das mudanças climáticas continuarão sendo os principais problemas relacionados à saúde humana no mundo e que seus efeitos serão cada vez mais perceptíveis. . O objetivo fundamental desta investigação é captar alguns dos efeitos mais importantes da poluição ambiental na saúde das pessoas, de forma a criar preocupações que promovam a sensibilização para este problema que é da maior importância. A pesquisa foi realizada sob uma metodologia do tipo documental bibliográfico. Os diferentes agentes poluidores do meio ambiente são capazes de causar múltiplas doenças nas pessoas que deterioram sua qualidade de vida, causam danos generalizados à família, ao aparelho produtivo de uma nação, aos gastos públicos e ainda são responsáveis por um alto índice de mortalidade. , especialmente nas populações mais vulneráveis, como os pobres e as crianças. É fundamental educar, conscientizar e unir esforços, aumentar a colaboração entre os governos dos diferentes países, organizações não governamentais e entidades nacionais e internacionais, de cada um dos povos, bem como a contribuição dos estudos realizados em material de contaminação ambiental e de saúde, a fim de conservar o planeta e melhorar nossa qualidade de vida e de nosso meio ambiente.

Palavras-chave: Poluição, Meio Ambiente, Saúde, Doenças, Planeta.

Introducción

La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos y graves en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia, la búsqueda de alternativas para su pronta solución. La contaminación está acabando con la vida de la flora y fauna, cada día aumenta su proporción en nuestro planeta siendo el ser humano el mayor causante de este daño, sabiendo que ser el humano el ser más inteligente, es incapaz de cuidar su propio planeta. (Pérez Quispe, 2021)

Se denomina contaminación atmosférica o contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean nocivos para la salud, para la seguridad y el bienestar de la población, o puedan ser perjudiciales para los seres vivos en general. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas o la combinación de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales de estos o puedan afectar la salud, la higiene y el bienestar de la población. (Conde Williams, 2013, pág. 228)

El problema ambiental, la mayoría de las veces, es causado como resultado de la alteración de las interacciones entre la sociedad y el medio ambiente. Dicha perturbación puede tener varios impactos, como la contaminación del aire, el agua y el suelo. A su vez, estos impactos ambientales tendrán diversas implicaciones para la sociedad humana, incluidas las implicaciones el bienestar y el valor de la naturaleza y para la salud del ser humano. (Grijalva, Jiménez, & Ponce, 2020, pág. 81)

Se puede afirmar que la contaminación del aire y del agua, el ruido, las emisiones químicas, la contaminación alimentaria, el agotamiento del ozono y las consecuencias del

cambio climático seguirán siendo los principales problemas relacionados con la salud humana en el mundo y que sus efectos serán cada vez más notorios. (Zayas Mujica & Cabrera Cárdenas, 2007, pág. 2)

Acerca de la carga de la enfermedad asociada a la contaminación del aire, la Organización Mundial de la Salud – OMS, manifiesta que, (2018) en todo el mundo, 4,2 millones de muertes prematuras fueron atribuibles a la contaminación del aire ambiental exterior en el 2016. Alrededor del 88% de estas muertes ocurren en países de ingresos bajos y medios.

Asimismo, indica que 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. (OPS, 2017)

En consecuencia, el propósito fundamental de la presente investigación es plasmar algunos de los efectos más importantes de la contaminación ambiental sobre la salud de las personas, con la finalidad de crear inquietudes que favorezcan la toma de conciencia de este problema que es de suma importancia.

Materiales y Métodos

Con el propósito de realizar la presente investigación se requirió del uso de computadores personales con conexión a internet, por medio de los cuales se realizó una búsqueda de material bibliográfico digitalizado. El mismo fue la base para el desarrollo del tema contaminación ambiental y sus efectos en la salud de las personas. En virtud de lo cual, la presente investigación se clasifica como de tipo documental bibliográfica, bajo una modalidad de revisión.

Como fuentes de información fueron consideradas: artículos científicos en general, guías clínicas, e-books, ensayos clínicos, consensos, protocolos, tesis de posgrado y doctorado, noticias científicas, boletines y/o folletos de instituciones oficiales o privadas de reconocida trayectoria en el ámbito científicoacadémico y demás documentos e informaciones, considerados de interés y considerable valor de la evidencia científica a criterio del equipo investigador, bases de datos bibliográficos, publicaciones seriadas de instituciones nacionales e internacionales dedicadas a la contaminación ambiental.

Se efectuaron búsquedas en la literatura con la finalidad de identificar los estudios, realizados entre 2006 y 2022, sobre contaminación ambiental y los efectos de esta en la salud del ser humano. Las búsquedas se hicieron en español en las siguientes bases de datos: PubMed, Organización Panamericana de la Salud – OPS, Organización Mundial de la Salud – OMS, SciELO, BVS, Embase, Dialnet, entre otras.

En las búsquedas se utilizaron los términos o palabras clave siguientes:

- a. “salud + ambiente”
- b. “contaminación ambiental + salud”
- c. “contaminación ambiental”
- d. “contaminación ambiental + enfermedad”.

Los investigadores manifiestan no tener conflictos de intereses.

Resultados

Tanto en la actividad diaria como en los centros de trabajo, puede existir la contaminación ambiental, la cual se define como aquella presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la

población. En el caso que nos ocupa será la presencia de estos agentes que puedan encontrarse en el ambiente laboral.

- Agentes Físicos: Los principales agentes físicos presentes en el ambiente laboral, pueden ser: el ruido, la iluminación, la temperatura, la humedad y en ocasiones la vibración y las radiaciones.
- Agentes Químicos: Los principales agentes químicos que pueden estar presentes son: los gases, vapores, aerosoles, y los metales.
- Agentes biológicos: En cuanto a los contaminantes biológicos, se encuentran agentes representados por organismos vivos (la mayoría suelen ser microorganismos como bacterias, virus, hongos entre otros). (Instituto Nacional de Seguros de Costa Rica, 2012)

Efectos de la contaminación del ambiente por químicos en la salud de las personas

Las sustancias químicas pueden encontrarse en los compartimentos ambientales aire, agua y suelo de manera natural (por ejemplo, arsénico en el agua) o porque son emitidas por actividades industriales de extracción y explotación (como es el caso del mercurio en actividades mineras). En general, cada sector industrial se asocia a un grupo específico de contaminantes químicos y de residuos tóxicos. Por ejemplo, los metales se vinculan con la producción de cemento, la minería y la combustión de carbón, las dioxinas y los retardantes de flama con procesos de producción y reciclaje de productos electrónicos y los colorantes mutagénicos con la industria textil. La liberación de sustancias químicas tóxicas puede ocurrir por fugas y derrames accidentales o descargas directas a ríos, lagos o mares. La disposición inadecuada de residuos, cuyos lixiviados contaminan suelos y acuíferos, es una fuente importante de contaminantes. La presencia de sustancias tóxicas en los compartimentos ambientales también puede ser causada por una actividad intencional como es la aplica-

ción de plaguicidas y fertilizantes que posteriormente se dispersan en agua, suelo y aire. El riesgo tóxico se define como la probabilidad de que se presenten efectos nocivos en el ambiente o en la salud de los humanos al entrar en contacto (exposición) con sustancias químicas que tienen propiedades tóxicas (peligro). El ser humano se expone a las sustancias químicas presentes en el ambiente a través del aire y el polvo que respira, del agua de consumo y de la ingesta de alimentos contaminados con agroquímicos u otras sustancias que se han depositado desde la atmósfera o están presentes en el agua de riego. La exposición también puede ocurrir con el uso de productos que contienen sustancias químicas como cosméticos, productos de aseo o de higiene personal y aditivos en alimentos, entre otros. Dependiendo de su magnitud, frecuencia y duración, la exposición a sustancias químicas puede producir efectos negativos muy diversos como trastornos respiratorios y daños en cerebro, pulmones e hígado. También pueden ocurrir daños en los sistemas cardiovascular, inmunológico y hormonal, así como efectos reproductivos y teratogénicos, mutaciones y cáncer. La exposición a sustancias tóxicas es especialmente preocupante en los niños debido a que se encuentran en pleno desarrollo y son, por lo tanto, particularmente vulnerables. En mujeres embarazadas la exposición a sustancias químicas puede causar afectaciones al feto. La exposición laboral de trabajadores que se dedican a actividades en las que están en contacto con grandes cantidades de sustancias tóxicas por largos periodos de tiempo también es preocupante. (Mendoza & Ize Lema, 2017)

Para Viteri Robayo, (2021) la presencia de contaminantes químicos es un problema que se lo ha venido tratando con mayor preocupación en los últimos años. Si bien los plaguicidas ayudan a la producción de alimentos, incrementando el rendimiento de las cosechas, permitiendo que los productos lleguen a toda la población, sin embargo, la calidad con la que se obtienen los

alimentos son dudosos por la presencia de residuos y efectos toxicológicos que provoca. En el medio ambiente, el efecto del uso intensivo de plaguicidas contamina el suelo, agua, aire y por tanto afecta a la seguridad alimentaria. Pues varios estudios demuestran que los alimentos expuestos para el consumo humano también pueden estar contaminados. Acerca de la asociación con la carga de la enfermedad, indica:

Se estima que más del 70% de los contaminantes del suelo son cancerígenos por naturaleza, lo que aumenta la probabilidad de que los humanos expuestos al suelo contaminado desarrollen cáncer. Los contaminantes también pueden causar enfermedades de la piel, desórdenes del sistema nervioso central y bloqueo muscular. El agua contaminada por productos químicos ocasiona problemas hormonales y reproductivos, daños en el sistema nervioso, daño hepático, renal y cáncer. Estar expuesto a agua contaminada con sustancias como el mercurio puede conducir a la enfermedad de Parkinson, el Alzheimer, enfermedades cardíacas e incluso la muerte en concentraciones muy elevadas. Otras enfermedades registradas son: inmunotoxicidad, enfermedad Saku, defectos de nacimiento, problemas respiratorios, dermatológicos, salud reproductiva, genotoxicidad, abortos, espontáneos, enfermedades de Parkinson y Alzheimer, esclerosis lateral amiotrófica. Otro tipo de pesticidas, incluyendo los piretroides, insecticidas, herbicidas, fungicidas y fumigantes, han sido asociados con la neurotoxicidad. Se han encontrado estudios realizados en niños y adolescentes que evidencian déficit en el desempeño neuro comportamental, durante la temporada de aplicación de pesticidas. (p. 37)

Efectos de residuos eléctricos y electrónicos como agentes contaminantes en la salud de las personas

Los últimos años han estado marcados por un fenómeno indiscutible: el creciente ritmo al que evoluciona la tecnología. Esta veloci-

dad imparable a la que los dispositivos que utilizamos mejora, hace que al poco tiempo de disponer de ellos tengamos que cambiarlos. A veces por simple capricho, otras por necesidad, ya que el avance imparable de tecnología hace que nuestros aparatos se queden obsoletos muy rápidamente, desechamos a diario toneladas de productos electrónicos. De hecho, el PNUMA -Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas- calcula que se generan en todo el mundo cerca de 50 millones de toneladas de aparatos electrónicos que son desechados anualmente.

Estos, son complejos, y en su interior albergan una serie de materiales altamente contaminantes y que en muchas ocasiones van a parar a los lugares más insospechados. Así en los residuos electrónicos encontramos materiales peligrosos como metales pesados: mercurio, plomo, cadmio, plomo, cromo, arsénico o antimonio, los cuales son susceptibles de causar diversos daños para la salud y para el medio ambiente. En especial, el mercurio produce daños al cerebro y el sistema nervioso, el plomo potencia el deterioro intelectual, ya que tiene efectos perjudiciales en el cerebro y todo el sistema circulatorio; el cadmio, puede producir alteraciones en la reproducción e incluso llegar a provocar infertilidad; y el cromo, está altamente relacionado con afecciones en los huesos y los riñones. Por poner algunos ejemplos, un solo tubo de luz fluorescente puede contaminar 16.000 litros de agua; una batería de níquel-cadmio de las empleadas en telefonía móvil, 50.000 litros de agua; mientras que un televisor puede contaminar hasta 80.000 litros de agua. (National Geographic, 2020)

Los residuos eléctricos y electrónicos (por ejemplo, los teléfonos móviles usados) son un riesgo emergente 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. (OPS, 2017)

La OMS, (2021) indica que los desechos electrónicos también pueden empeorar la función pulmonar y la respiración, dañar el ADN, afectar a la función tiroidea y aumentar el riesgo de padecer ciertas enfermedades crónicas en etapas posteriores de la vida, como el cáncer y las cardiopatías. En cuanto a las embarazadas, la exposición a desechos electrónicos tóxicos puede afectar a la salud y el desarrollo del feto y tener consecuencias durante el resto de su vida. Algunos de ellos son los desenlaces adversos del embarazo (por ejemplo, la muerte fetal y el parto prematuro) o un peso y una talla bajos al nacer. Se ha demostrado que la exposición al plomo durante el reciclaje de desechos electrónicos da lugar a unas puntuaciones significativamente más bajas en las evaluaciones neuroconductuales de los recién nacidos, un aumento de las tasas de trastorno por déficit de atención/hiperactividad, problemas de comportamiento, cambios en el estado de ánimo en los niños, dificultades de integración sensitiva y menores puntuaciones en las evaluaciones cognitivas y lingüísticas.

Efectos de la contaminación del aire en la salud de las personas

La contaminación del aire ocurre dentro de laboratorios, escuelas técnicas, salas y oficinas, en ciudades, en todos los continentes e incluso en todo el mundo. El aumento de la concentración de sustancias contaminantes en la atmósfera, la contaminación del aire, no solo afecta la salud humana sino también el medio ambiente y la calidad de vida. Particularmente, los contaminantes del aire afectan la salud del ser humano. (Grijalva, Jiménez, & Ponce, 2020, pág. 87)

El efecto persistente de la contaminación del aire respirado, es un proceso silencioso de años, que conduce finalmente al desarrollo de afecciones cardiovasculares agudas, como el infarto. Al inspirar partículas ambientales con un diámetro menor de 2,5 micrómetros, ingresan en las vías respiratorias más pequeñas y luego irritan las pare-

des arteriales. Los investigadores hallaron que, por cada aumento de 10 microgramos por metro cúbico de esas partículas, la alteración de la pared íntima media de las arterias aumenta un 5,9 por ciento. El humo del tabaco y el que en general proviene del sistema de escape de los automóviles produce la misma cantidad de esas partículas. Normas estrictas de aire limpio contribuirían a una mejor salud con efectos en gran escala. Otro de los efectos es el debilitamiento de la capa de ozono, que protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta del sol, como resultado de la conversión del ozono estratosférico en cloro y bromo procedentes de la contaminación. El efecto invernadero está acentuado por el aumento de la concentración de CO₂ atmosférico y otros gases de efecto invernadero como, por ejemplo, el metano, presente en algunas regiones de Cuba, asociado a yacimientos de gas natural. (Conde Williams, 2013, pág. 229)

La información recabada parece indicar que más del 60 % de las enfermedades asociadas a infecciones respiratorias están vinculadas con la exposición a la contaminación ambiental. Los contaminantes externos como el dióxido de azufre, ozono, óxido nítrico, monóxido de carbono y los compuestos orgánicos volátiles provienen sobre todo de las emisiones de automotores y centrales eléctricas, de la quema al aire libre de desechos sólidos y del sector de la construcción y actividades relacionadas... Muchas sustancias químicas tóxicas se emiten inicialmente a la atmósfera, por lo que la contaminación atmosférica determina la degradación de la calidad del agua y del suelo, e incluso la de los alimentos. Por tanto, estas sustancias se bioacumulan y biomagnifican en la cadena alimentaria... Diversos estudios epidemiológicos demuestran que la exposición a diferentes contaminantes se asocia al incremento en la incidencia y la gravedad del asma, y al deterioro de la función pulmonar, así como a otras enfermedades respiratorias en niños

y adolescentes. (Zayas Mujica & Cabrera Cárdenas, 2007, pág. 5)

En los niños, la exposición al humo de tabaco ajeno causa infecciones respiratorias agudas incluidas la bronquitis y la neumonía, causa asma y aumenta la cantidad y la gravedad de los síntomas en niños con un trastorno asmático preexistente, causa infecciones del oído medio e inhibe la función pulmonar. El consumo de tabaco por parte de la madre durante el embarazo (y posiblemente la exposición de la madre al humo de tabaco) causa el nacimiento de bebés de bajo peso, nacimientos prematuros y el síndrome de muerte súbita del lactante.¹⁵ En los adultos, la exposición al humo de tabaco ajeno ocasiona cáncer del pulmón y de las cavidades oral y nasal, cáncer de mama en mujeres jóvenes, principalmente las pre menopáusicas, cardiopatías y ataques cardíacos y causa o agrava el asma (ver Tabla 1). (OPS, 2006, pág. 9)

Tabla 1. Evaluación de la Agencia de Protección Ambiental de California sobre los efectos sobre la salud asociados con la exposición al humo de tabaco ajeno (2005).

Efectos sanitarios asociados con la exposición al humo de tabaco ambiental	<i>Efectos sobre el desarrollo</i>	Crecimiento fetal: bajo peso al nacer y disminución del peso al nacer Síndrome de muerte súbita del lactante Nacimiento de pretérmino
	<i>Efectos respiratorios</i>	Infecciones graves de las vías respiratorias bajas en niños (por ejemplo, bronquitis y neumonía) Inducción y empeoramiento del asma en niños y adultos Síntomas respiratorios crónicos en niños Irritación ocular y nasal en adultos Infecciones del oído medio en niños
	<i>Efectos cancerígenos</i>	Cáncer de pulmón Cáncer de los senos paranasales Cáncer de mama en mujeres jóvenes, principalmente pre menopáusicas
	<i>Efectos cardiovasculares</i>	Mortalidad por cardiopatías Morbilidad por cardiopatías isquémicas graves y crónicas Propiedades vasculares alteradas
Efectos con pruebas que indican una relación causal con la exposición al humo de tabaco ambiental	<i>Efectos reproductivos y en el desarrollo</i>	Abortos espontáneos, retraso del crecimiento intrauterino Repercusión adversa sobre la cognición y el comportamiento Sensibilización alérgica Crecimiento disminuido de la función pulmonar Efectos adversos en la fecundidad
	<i>Efectos cardiovasculares y hemáticos</i>	Riesgo elevado de accidentes cerebrovasculares
	<i>Efectos respiratorios</i>	Empeoramiento de la fibrosis quística Síntomas respiratorios crónicos en adultos
	<i>Efectos cancerígenos</i>	Cáncer del cuello uterino Cáncer de cerebro y linfomas en niños Cáncer nasofaríngeo Todas las formas de cáncer en niños y adultos

Nota: Tomado de: (OPS, 2006)

Efectos de la contaminación del agua en la salud de las personas

Los seres humanos en la parte superior de las cadenas alimentarias pueden, como resultado de estas concentraciones químicas, sufrir cáncer, problemas reproductivos y la muerte. La ingesta elevada de agua y alimentos contaminados con una alta concentración de nitratos puede provocar metahe-moglobinemia o síndrome del bebé azul en los bebés, una forma de anemia potencialmente letal. Esta enfermedad no es causada por nitratos sino por nitritos, producidos en el tracto gastrointestinal por organismos reductores de nitratos. El consumo elevado de nitrato también conduce al cáncer gástrico. Al igual que los pesticidas y herbicidas, los metales pesados pueden provocar problemas de salud a largo plazo, ya que alcanzan niveles elevados en el cuerpo. Es decir, “si los humanos comen cultivos y verduras, que ya absorbieron cadmio en exceso de los fertilizantes orgánicos, en particular de las aguas residuales, pueden provocar daños en los órganos esenciales del cuerpo. El consumo de plomo también es responsable del retraso mental”. El pescado y los mariscos recolectados de aguas contaminadas pueden no ser seguros para comer. “Las personas que ingieren agua contaminada pueden enfermarse y, con una exposición prolongada, pueden desarrollar cáncer o tener hijos con defectos de nacimiento”. Los contaminantes industriales que desembocan en arroyos, ríos o lagos pueden tener efectos graves en la vida silvestre, las plantas y los seres humanos. Un cambio en el estado de los nutrientes en suelos y sedimentos puede tener un efecto sobre la distribución de especies en ecosistemas terrestres y acuáticos; el aumento de los niveles de nitrato en el agua subterránea puede resultar en niveles tóxicos de nitrato en el agua potable, peligros para la salud. (Grijalva, Jiménez, & Ponce, 2020, pág. 91)

En cuanto al agua y la salud, la OMS (2022) agrega lo siguiente:

En 2017, más de 220 millones de personas necesitaron tratamiento preventivo para la esquistosomiasis, una enfermedad grave y crónica provocada por lombrices parasitarias contraídas por exposición a agua infestada. El agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, otras diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma inapropiada exponen a la población a riesgos prevenibles para su salud. Esto es especialmente cierto en el caso de los centros sanitarios en los que tanto los pacientes como los profesionales quedan expuestos a mayores riesgos de infección y enfermedad cuando no existen servicios de suministro de agua, saneamiento e higiene. A nivel mundial, el 15% de los pacientes contraen infecciones durante la hospitalización, proporción que es mucho mayor en los países de ingresos bajos. La gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas conlleva que el agua que beben cientos de millones de personas se vea peligrosamente contaminada o polucionada químicamente. Se calcula que unas 842 000 personas mueren cada año de diarrea como consecuencia de la insalubridad del agua, de un saneamiento insuficiente o de una mala higiene de las manos. Sin embargo, la diarrea es ampliamente prevenible y la muerte de unos 361 000 niños menores de cinco años se podría prevenir cada año si se abordaran estos factores de riesgo.

Conclusión

La contaminación del ambiente es uno de los problemas más graves de todo el mundo, capaz de acabar con nuestra propia especie y la gran ironía radica en que el principal contaminante es el ser humano.

Las consecuencias de la contaminación ambiental son devastadoras, extinción de flora y fauna, cambios climáticos, destrucción de la capa de ozono, pero más direc-

tamente puede palpar el ser humano los daños ocasionados a la salud.

Los diferentes agentes contaminantes del ambiente son capaces de causar múltiples enfermedades en las personas que deterioran su calidad de vida, ocasionan un daño generalizado a la familia, al aparato productivo de una nación, al gasto público e incluso es responsable de una alta tasa de mortalidad, sobre todo en las poblaciones más vulnerables como lo son los pobres y los niños.

Es fundamental educar, crear conciencia y unir esfuerzos, incrementar la colaboración entre los gobiernos de los diferentes países, de las organizaciones no gubernamentales y entes nacionales e internacionales, de cada una de las personas, así como la aportación de los estudios llevados a cabo en materia de contaminación del ambiente y la salud con la finalidad de conservar el planeta y mejorar nuestra calidad de vida y la de nuestro medio ambiente.

Bibliografía

- Conde Williams, A. d. (2013). Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre la embarazada. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 51(2), 226-238. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223229324011.pdf>
- Grijalva, A., Jiménez, M., & Ponce, H. (2020). Contaminación del agua y aire por agentes químicos. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento (Recimundo)*, 4(4), 79-93. doi:10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.79-93
- Instituto Nacional de Seguros de Costa Rica. (2012). Instituto Nacional de Seguros de Costa Rica. Recuperado el 22 de febrero de 2022, de https://www.ins-cr.com/media/2731/1007783_folletolos-contaminantes_web.pdf
- Mendoza, A., & Ize Lema, I. A. (2017). Las sustancias químicas en México. Perspectivas para un manejo adecuado. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. doi:<https://doi.org/10.20937/RICA.2017.33.04.15>
- National Geographic. (02 de noviembre de 2020). National Geographic España. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/peligros-basura-electronica_13239
- OMS. (15 de junio de 2021). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 27 de febrero de 2022
- OPS. (mayo de 2006). Organización Panamericana de la Salud - OPS. Recuperado el 18 de febrero de 2022, de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/2813/Exposicion%20al%20Humo%20de%20Tabaco%20Ajeno%20en%20las%20Américas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OPS. (06 de marzo de 2017). Organización Panamericana de la Salud - OPS. Recuperado el 10 de febrero de 2022, de https://www3.paho.org/venezuela/index.php?option=com_content&view=article&id=295:las-consecuencias-de-la-contaminacion-ambiental-1-7-millones-de-defunciones-infantiles-anuales-segun-la-oms&Itemid=215
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (18 de marzo de 2022). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 19 de marzo de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#:~:text=El%20agua%20contaminada%20puede%20transmitir,muertes%20por%20diarrea%20al%20a%C3%B1o.>
- Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2018). Organización Panamericana de la Salud - OPS. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/contaminacion-aire-ambiental-exterior-vivien-da-preguntas-frecuentes>
- Pérez Quispe, Y. (2021). Artículo de opinión: La contaminación del medio ambiente. Artículo de opinión, Universidad privada San Juan Bautista, Escuela de Contabilidad. Recuperado el 05 de febrero de 2022, de https://www.researchgate.net/profile/Yusmira-Perez-Quispe/publication/353140767_ARTICULO_DE_OPINION_CONTAMINACION_AMBIENTAL/links/60e905e71c28af34585977bf/ARTICULO-DE-OPINION-CONTAMINACION-AMBIENTAL.pdf?origin=publication_detail
- Viteri Robayo, C. (2021). Contaminación por agentes químicos desde un enfoque interdisciplinario - efectos en la Seguridad Alimentaria. *Revista Universitaria con proyección científica, académica y social*, 33-40. doi:<https://dx.doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1170.2021>
- Zayas Mujica, R., & Cabrera Cárdenas, U. (2007). Los tóxicos ambientales y su impacto en la salud de los niños. *Revista Cubana Pediatría*, 79(2), 1-23. Recuperado el 18 de febrero de 2022, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v79n2/ped06207.pdf>

CITAR ESTE ARTICULO:

Vallejo López, A. B., Flores Murillo, C. R., Valdez Aguagallo, F. R., & Ramírez Moran, L. D. (2022). Evolución de la educación en tiempos de COVID-19. RECIMUNDO, 6(2), 83-92. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.83-92](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.83-92)

