

Material Imprimible

Curso Salud Ambiental

## Módulo Problemáticas de la contaminación

### **Contenidos:**

- Salud: concepto y determinantes
- Salud ambiental: historia, carga ambiental de la enfermedad
- Contaminantes ambientales que afectan la salud
- Tipos de contaminación: cambio climático y sus efectos a la salud
- Contaminación atmosférica. El aire, sus componentes y toxicidad: los órganos más afectados

## **Concepto de salud y sus determinantes**

Los hábitos diarios y el cuidado del planeta y de los individuos son importantes para la salud, por lo que resulta esencial su promoción a través de la educación ambiental. Comencemos con algunas definiciones.

Según la Organización Mundial de la Salud, la **salud** es un concepto más integrado que la ausencia de la enfermedad. Se define como un estado de completo bienestar y equilibrio físico, psíquico y social. Es decir, no sólo es sentirnos bien físicamente.

Hay dos aspectos más que se tienen en cuenta y que nos permiten gozar de buena salud, como lo son la salud mental y la social. Estos tres pilares nos permitirán establecer interrelaciones con el concepto de salud ambiental.

Existe necesariamente un vínculo entre estos conceptos. Cuando se ve afectada la salud integral, también se ve afectada la salud ambiental.

El concepto de salud no es actual, de hecho, ha ido modificándose a lo largo del tiempo, surgiendo así múltiples definiciones. Compartiremos a continuación las definiciones más relevantes. En 1946 la Organización Mundial de la Salud definió la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente ausencia de enfermedades o afecciones.

Posteriormente Milton Terris, médico estadounidense especialista en salud pública y epidemiólogo graduado en la Universidad de Columbia, propuso definirla como un estado de bienestar físico, mental y social con capacidad de funcionamiento y no solamente ausencia de enfermedades o invalidez.

La Organización Mundial de la Salud, frente a la estrategia conocida como “Salud para todos en el año 2000”, enfatizó su definición estándar proponiendo como objetivos que los habitantes de todos los países tengan un nivel de salud suficiente para que puedan trabajar productivamente y participar activamente en la vida social de la comunidad donde viven.

De allí que se amplía este concepto en el cual se abarcan aspectos subjetivos, como lo son el bienestar físico, mental y social, los objetivos como la capacidad de funcionamiento, y aspectos sociales como la adaptación y trabajo socialmente productivo.

Analicemos estos conceptos subjetivos. Como mencionamos previamente, el concepto de salud ha ido evolucionando a lo largo de la historia desde una idea específica basada en lo médico-biológico hasta un concepto más amplio y global, que incluye aspectos socio-ecológicos.

Esta nueva forma de concebir la salud reemplaza la doctrina determinista de la causalidad simple en el binomio salud-enfermedad por la de un marco de proceso multicausal, de acuerdo con el pensamiento científico actual. El paradigma socio-ecológico, por tanto, plantea un escenario para entender las condiciones y las causas de la salud y la enfermedad e incorpora las actividades relacionadas con la salud como parte de las políticas sociales.

Claramente este paradigma debe integrar las perspectivas biomédicas, psicosociales y ecológicas. Además, va a llevar a la idea de plantearse una revisión del concepto tradicional de la atención de la salud, entendiéndola como bien mencionamos previamente, como un concepto más global, que potencia las medidas asistenciales en función de las intervenciones preventivas relacionadas con la mejora del medio ambiente y con el desarrollo de políticas sectoriales de índole socioeconómico.

Por lo tanto, nos encontramos ante múltiples definiciones de un concepto múltiple, dinámico abierto y en constante revisión. Por dicho motivo les proponemos armar una definición amplia que abarque todo lo visto anteriormente y referido a la salud actual, pero obviamente no única ni definitiva.

Podemos decir que: “La salud es el logro del más alto nivel de bienestar físico, mental y social y la capacidad de funcionamiento que permitan los factores sociales en los que viven inmersos los individuos y la colectividad”.

A partir de los años setenta surgen los Determinantes del Estado de Salud Poblacional. Los mismos han estado sometidos a las contingencias históricas de la especie humana y abarcan factores ambientales, biológicos, conductuales, sociales, económicos, laborales, culturales y, por supuesto, los servicios sanitarios como respuesta organizada y especializada de la sociedad para prevenir la enfermedad y restaurar la salud.

Los modelos explicativos que se basan en los determinantes del estado de salud de y para la población establecen que la salud de una comunidad está condicionada por la interacción de cuatro grupos de factores que abarcan el medio ambiente, el estilo y hábitos de vida, el sistema sanitario y la biología humana. Analicemos cada uno de ellos.

El primero es el Medio Ambiente. Existen muchos factores que afectan al entorno del individuo e influyen decisivamente en su salud, y son además adecuados respecto a los estudios e investigaciones que se están haciendo hoy en día.

En el medio ambiente podemos encontrar los que se asocian no sólo al ambiente natural, sino también, y muy especialmente, al social.

En el ambiente natural los de mayor repercusión sobre la salud se derivan de la contaminación ambiental, sea esta por factores biológicos, como los microorganismos,

físicos, como en las radiaciones o ruidos, y químicos, como por ejemplo en los plaguicidas, metales pesados y por último los cambios climáticos.

Por otro lado, entre los aspectos sociales se encuentran, por ejemplo, las condiciones de vivienda y trabajo, el nivel de escolaridad, el nivel que se marca respecto a los ingresos económicos y los hábitos culturales que dependen del lugar donde haya vivido.

En segundo lugar nos encontramos con el estilo y los hábitos de vida. Podemos decir que muchos comportamientos y hábitos de vida podrían condicionar negativamente la salud. Esta conducta se forma por decisiones personales y por influencias de nuestro entorno y grupo social. Entre estos hábitos se encuentran la inadecuada alimentación, consumo de sustancias nocivas, sedentarismo y conductas de riesgo en la sexualidad.

Los hábitos saludables o no saludables son los principales condicionantes en el proceso de salud-enfermedad, ya que influyen positiva o negativamente en la acción. La mejora de los mismos debe conducir a una mejora en el estado de salud de los individuos y, por ende, de la población en general.

En tercer lugar nos encontramos con el sistema sanitario. y aquí hay un gran paradigma, ya que este punto no es modificable. Con esto nos referimos a que los hábitos específicos de cada persona tienen factor modificable. Es decir, uno puede mejorar estos hábitos y de allí la calidad de vida; sin embargo, el sistema sanitario excede a las decisiones personales de cambio. Esto se debería trabajar a nivel gubernamental y mediante las políticas públicas.

Pero... ¿Qué se entiende como sistema sanitario? Es el conjunto de centros, recursos humanos, medios económicos y materiales y tecnologías que están condicionadas por variables tales como accesibilidad, eficacia y efectividad, centros y recursos, buena praxis, y coberturas médicas.

En los países desarrollados el crecimiento del sector ha sido notable en las últimas décadas y ha tenido una influencia decisiva en los niveles de salud de la población, aunque estudios demuestran que esfuerzos mucho mayores en estos determinantes no lograrían ya el efecto proporcional en salud esperado.

En cuarto y último lugar encontramos los aspectos biológicos. En este punto, la biología humana está condicionada por la carga genética y los factores hereditarios.

Podemos decir que todos los determinantes sociales de la salud en los últimos años se sostienen con mayor fuerza ya que las condiciones sociales en que las personas viven influyen fuertemente en sus posibilidades de tener una buena salud.

Por ejemplo: la pobreza, las desigualdades sociales, la discriminación, la vivienda pobre, la inseguridad alimentaria, las condiciones de vida poco saludable en la infancia y la falta de trabajo son determinantes de la mayor parte de las enfermedades, muertes y desigualdades en salud entre países y dentro de un mismo país.

Los determinantes sociales de la salud incluyen el entorno social y económico, el entorno físico y características personales y comportamientos individuales. Estos contextos de vida determinan, en gran parte, sus posibilidades de tener una buena salud.

En síntesis, se puede concluir que el tema de los determinantes de la salud es de gran complejidad y se continúa debatiendo sobre cómo identificarlos y cuáles son más importantes en cada contexto.

### **¿Qué es la salud ambiental?**

Hemos realizado un gran recorrido sobre los conceptos de salud, salud pública y sus determinantes. Avancemos ahora con la definición de **salud ambiental**. Ésta es una ciencia multidisciplinaria que se ocupa de evaluar, prevenir e intervenir sobre aquellos factores físicos, químicos y biológicos de nuestro entorno que pueden potencialmente afectar al medio y/o adversamente la salud de presentes y futuras generaciones, propiciando un ambiente saludable.

La misma comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. Como verán, también se refiere a un concepto integral al igual que la definición de salud.

En lo que se refiere a las palabras ambiente, medio ambiente y medio, podemos decir que tienen numerosos sentidos lingüísticos, pero nosotros vamos a considerar que son sinónimos y, para simplificar, emplearemos en el texto solamente “ambiente”.

Veamos ahora un poco de la historia. Antes de la aparición del hombre, todo lo que existía en la Tierra, es decir, en la suma de los ecosistemas del planeta, podría ser llamado como “ambiente físico”. Esta definición contempla al conjunto de componentes sólidos, líquidos y gaseosos, a saber la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera, y a los seres vivos que en ellos se desenvolvían, o sea, los animales, plantas, hongos, protozoos y virus.

Podemos decir que en la práctica actual, cuando se habla de “**ambiente**” lo usamos cuando nos estamos refiriendo a “ambiente físico”, a menos que se especifique otra cosa, y que la expresión “ambiente natural” suele reservarse para el ambiente físico, siempre excluyendo a los humanos y sus acciones.

El término “ambiente” es, para cada ser o grupo humano, la totalidad del mundo físico que lo rodea, incluidas las entidades vivientes, los demás seres o grupos humanos y sus interrelaciones.

¿Qué les parece si avanzamos un poco más? En la segunda mitad del siglo XX se hizo muy visible una diferenciación en el enfoque, sobre todo en el ámbito gubernamental, de los problemas ambientales.

Por un lado apareció la variante “verde”, haciendo referencia a los efectos de la actividad humana sobre el ambiente natural y con aspectos como el desarrollo sostenible, la pobreza, la dinámica demográfica, el efecto de invernadero, el deterioro de la capa de ozono, el ordenamiento territorial, la deforestación, la desertización y sequía, las zonas de montaña, la biodiversidad, la biotecnología, la protección de océanos, mares y costas. Por otro lado apareció la vertiente “azul”, preocupada por los efectos del ambiente sobre la salud y bienestar de la humanidad. Esta última vertiente es lo que generalmente se ha denominado como salud ambiental.

Las dos instancias están íntimamente relacionadas y resulta a veces difícil o artificial establecer una categorización de contenidos en cada una. Pero tal categorización es necesaria, dada la actual división del trabajo en el ámbito tanto nacional como internacional, en la que el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente encabeza la vertiente verde y la Organización Mundial de la Salud la vertiente azul.

Ahora bien, ¿por qué pasa esto? Sucede debido a que, como ya hemos explicado anteriormente, la denominación de “salud ambiental” designa no sólo un conjunto analítico de conocimientos y prácticas, sino también el sistema de recursos humanos, físicos, financieros e institucionales que trabaja con tales conocimientos y prácticas. Resulta necesario entonces, deslindar adecuadamente ambos aspectos.

### **Historia de la salud ambiental como ciencia de estudio. Carga ambiental de la enfermedad.**

Sigamos ahora con la historia de la salud ambiental. El concepto de salud ambiental ha sido una gran construcción teórica que vive en constante evolución desde su primera concepción hasta nuestros días, y siempre enriqueciéndose por la interacción constante de las variables que día a día conforman y que además encierran a las acciones del ser humano.

Siempre se debe tener en cuenta que esta definición sea dentro del contexto vivencial y construccional de la salud ambiental, y no como algo lejano de la realidad, sino como un concepto integrado a la salud de la población.

Además, desde el punto de vista de la evolución constante, de la relación bidireccional entre la salud de la población y su ambiente, genera que se deriven fases muy interesantes para poder entender y comprender la problemática del medio ambiente, como por ejemplo en el caso del aire, el agua y la seguridad química.

Todos estos ejemplos tienen un efecto directo sobre la salud pública, contextualizando desde esta perspectiva el abordaje constructivo del concepto de salud ambiental y los elementos que lo conforman.

Llegando a estos tiempos y con una gran evolución antropocéntrica, podemos decir que la acción que procede de los seres humanos posee un efecto determinante sobre la naturaleza, y desde ésta hacia los conceptos salud y ambiente que son utilizados de forma habitual desde diversos ámbitos sociales y científicos. Esto es lo que podría originar que el mismo concepto sea muy amplio.

La antropología médica ha contribuido en muchas de sus facetas al análisis de los determinantes culturales de la salud. Por su parte, la antropología física, con la perspectiva de la ecología humana, le ha dado creciente atención a la influencia de la enfermedad en la adaptación de las poblaciones humanas a su ambiente, entendiéndose dentro de un contexto evolutivo

La evolución histórica conceptual de la salud ambiental ha transitado por varias definiciones, enmarcadas a lo largo del logro científico en el tiempo y el descubrimiento de los distintos determinantes que lo componen, desde una visión primitiva concibiendo a ambos términos por separado, hasta una visión más evolucionada donde se toma al ambiente como sujeto de derecho, y sus distintas interrelaciones son de vital importancia en la perpetuidad de la especie.

Por su parte, los conceptos de salud-enfermedad son el producto de la interacción de la cultura, el medio ambiente y la evolución biológica humana como determinante a la conceptualización de la salud ambiental.

Históricamente y previo a la construcción teórica de salud ambiental en Bulgaria, en 1972 en Estocolmo, Suecia, se elevó al ámbito internacional el tema de la protección del ambiente y de manera imperativa se abordaron dos ejes centrales, como son la degradación ambiental y la contaminación transfronteriza.

Resulta de particular importancia el concepto de **contaminación**, ya que desde su punto de origen, durante las décadas subsiguientes a la conferencia, derivó en la construcción conceptual propicia en el abordaje de los temas medioambientales con alcance transnacional, impulsando una acción conjunta de todos los países y regiones del mundo, accionando de manera efectiva y eficaz ante problemáticas relacionadas con

contaminación, como el cambio climático, reducción de la capa de ozono, uso y administración de los océanos, recursos de agua dulce, deforestación excesiva, desertificación asociado a la degradación de la tierra, vertidos peligrosos y la disminución de la diversidad biológica.

Ya para el año 1982 se desarrollan muchos conceptos bajo el slogan “La Tierra es Nuestro Hogar”. De esta manera se busca obtener una mayor expresión de esperanza universal para la creación de una sociedad global, en el marco de una coyuntura histórica crítica del momento.

Es de esta manera que resulta imperativo para nuestra sociedad el reconocimiento de la protección ambiental, los derechos humanos, el desarrollo equitativo, la interculturalidad y la paz como valores compartidos, siendo interdependientes e indivisibles.

El campo de acción no solo genera impacto del ambiente, sino que abarca el diseño, la organización y la ejecución de acciones tendientes a impedir o a revertir los efectos nocivos sobre la salud humana, de acuerdo y conforme a las circunstancias. Se centra en las áreas priorizadas hasta la época, como son el agua potable, el saneamiento, los desechos sólidos y riesgos ambientales para la salud.

Es importante sostener el concepto de que los seres humanos constituyen el objeto del desarrollo sostenible, con derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, y es función del estado aprovechar sus recursos naturales haciendo explícita la responsabilidad de los mismos de velar por la conservación del medio ambiente, activando los mecanismos legales necesarios para que las actividades que se realizan bajo su jurisdicción o control eviten la afectación del medio ambiente en la nación y en otros estados.

Es tan importante en este sentido la protección del medio ambiente que nace así la necesidad de generar instrumentos legales, ya sea nacionales o internacionales, que colaboren y contemplen de manera amplia todos los ámbitos del ser humano, desde lo social, económico, científico, cultural, político y legal, entre otros.

Es por todo lo dicho que la Organización Mundial de la Salud propone la universalidad conceptual de la salud ambiental, siendo aprobada y definida por este organismo. Por esta razón comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales.

Por ende, también hace referencia a la evaluación, corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de las presentes y futuras generaciones.

La evolución histórica conceptual de la definición de salud ambiental ha transitado por varios términos en función de los paradigmas imperantes en el pensamiento de la época, desde el ambiente concebido como algo fuera del ser humano hasta incluirlo en su interacción con la sociedad y la naturaleza. Sin embargo, en la actualidad se concibe como algo más amplio, que en su contenido genera determinantes, procesos y funciones pertinentes en evaluar con mayor profundidad.

Tratemos ahora algunas definiciones específicas sobre conceptos de salud y ambiente. Existen numerosas denominaciones equivalentes de salud ambiental, como “higiene del medio”, “saneamiento ambiental”, “protección y desarrollo del ambiente”, “salud y ambiente”, “ambiente y salud” y otras. Todas ellas significan básicamente lo mismo, aunque su contenido específico puede diferir mucho entre una u otra entidad o país y responder a circunstancias concretas.

La expresión “saneamiento ambiental”, que en varios países todavía se utiliza para “salud ambiental”, comienza a caer en desuso por resultar limitada y confusa. Limitada porque implica una acción curativa, similar a “sanar”, cuando una faceta esencial de la salud ambiental es la acción preventiva.

Esto a veces puede confundir porque en la práctica actual la palabra “saneamiento” con frecuencia se la suele usar solamente para las acciones en el campo del manejo de desechos líquidos y excretas, o para el saneamiento e higiene de alimentos, aunque su terminología es más amplia.

La expresión “protección y desarrollo del ambiente” tiene una cabida suficientemente amplia como para incluir a la salud ambiental, pero por su misma amplitud podría englobar también toda la vertiente “verde”.

Por su parte, las expresiones “salud y ambiente” y “ambiente y salud” están sujetas a las connotaciones que se quiera, según la persona o entidad a la que se le pregunte.

También podemos decir que los conceptos de “salud y ambiente” representa literalmente, por un lado, salud humana, es decir, del hombre, y por otro, ambiente referido al tipo que fuese.

Lo mismo puede suceder con los términos “ambiente y salud” pero en estos casos hay opiniones en el sentido de que “salud y ambiente” significa la influencia del ambiente sobre la salud, con énfasis en la salud, mientras que “ambiente y salud” profundiza en el concepto de ambiente.

Podemos decir que ante estas dos expresiones siempre se prefiere la de “salud ambiental”, excepto si queremos hacer una clara separación entre los términos ambiente y salud.

En cada gobierno existe algún tipo de cuerpo técnico-administrativo, o más de uno, cuyos nombres, posiciones institucionales y estructuras suelen variar mucho de un país a otro, que están encargados de planificar e implementar acciones en el campo de la salud ambiental.

Algunos de los objetivos que se plasman en los estudios de salud ambiental son los de los servicios de salud ambiental que buscan protegerla y promoverla.

Su objetivo primario consiste en asegurar mejores condiciones de vida a fin de promover la salud humana.

Los secundarios, por su parte, contribuyen al todo y consisten en desarrollar y hacer cumplir la legislación, promover la participación e involucración del público, influir en el desarrollo de la responsabilidad del gobierno a todos los niveles, y apoyar la investigación académica y práctica.

La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluación, corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de la presente y futuras generaciones.

Otros de los conceptos que engloba, por ejemplo, el saneamiento ambiental podrían incluir: el agua potable y el alcantarillado urbano, la disposición de excretas en el medio rural, el aseo urbano, el tipo de vivienda, la protección de los alimentos, el saneamiento integral de plagas, la presencia de artrópodos y roedores y la importancia del control de zoonosis.

A estas sumamos la higiene de establecimientos especiales, la vigilancia y control de calidad del servicio de agua para consumo humano, los riesgos ambientales, la salud ocupacional, el uso de plaguicidas asociado a la toxicología ambiental y del trabajo, es decir, las radiaciones ionizantes y los accidentes de trabajo.

Además, la evaluación de impacto ambiental y salud, los desastres naturales y tecnológicos y la contaminación sonora. También lo referido a los recursos naturales, como la vigilancia de la calidad del aire, los recursos hídricos, el suelo, subsuelo, flora, fauna y paisaje.

Es esencial analizar y pensar que cada uno de estos puntos que engloba el saneamiento, si llegan a estar en falta, también afectarán a la salud individual y poblacional.

Si nos basamos en acciones comunitarias podemos encontrar la movilización comunitaria y coordinación intersectorial, la formación de recursos humanos en epidemiología y toxicología ambientales, el fortalecimiento de las funciones de liderazgo y la importancia de la asesoría de los Ministerios de Salud en el manejo de la salud ambiental.

Además permite desarrollar las capacidades locales para operación y mantenimiento de sistemas y servicios y de esta forma promover programas y proyectos sobre la acción del ambiente en la salud de los niños.

Asimismo siempre se recomienda apoyar acciones de atención primaria ambiental, promover la actualización de normas y reglamentos sobre calidad de productos y servicios, promover la captación, análisis y utilización de datos e indicadores sobre calidad ambiental.

Otro punto se refiere a las acciones para cooperar en la mejora de aspectos ligados a la salud de los trabajadores: por ejemplo la actualización de la legislación y reglamentación, la mejoría de la calidad del ambiente ocupacional, la promoción y prevención.

Además de la atención de salud para los trabajadores, la protección del trabajo infantil, siempre impulsando actividades referidas en agua y saneamiento, como apoyar la extensión de la cobertura de los servicios, cooperar en la elevación de la calidad bacteriológica del agua para consumo humano, difundir tecnologías de bajo costo, promoviendo la participación de las comunidades, organizaciones no gubernamentales y sector privado en la expansión de los servicios.

Es importante apoyar en los estudios sectoriales, la reforma y modernización del sector, la formulación de proyectos prioritarios y la movilización de recursos.

Además, promover una mejor desinfección del agua, así como también contribuir a mejorar el manejo de residuos sólidos municipales, promoviendo el fortalecimiento institucional y la capacidad reguladora y ordenadora, a fin de desarrollar estudios sectoriales incluso para residuos de hospitales para identificar posibilidades de inversiones y de financiación.

### **Contaminantes ambientales que afectan la salud.**

Por todo lo visto hasta ahora podemos decir que la salud es el resultado de un proceso que integra factores de cuatro grandes componentes: la biología, el ambiente, los estilos de vida y la organización de la atención de la salud.

El **ambiente** refiere a todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano.

Gran parte de los problemas sanitarios relacionados con factores ambientales son consecuencia directa de las acciones del hombre sobre los ecosistemas, y de la persistencia de desigualdades sociales en las condiciones de vida de la población. Claramente aquellos que son modificables y vistos en la salud como riesgos tradicionales. Ahora bien ¿A qué nos referimos con riesgos tradicionales? La Organización Mundial de la Salud los clasifica como aquellos vinculados con la pobreza y el insuficiente desarrollo, como la falta de acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, servicios de limpieza urbana y vivienda, la contaminación intradomiciliaria por combustión de carbón o petróleo, etcétera.

Asimismo llama “riesgos modernos” a aquellos relacionados con el desarrollo pero que implican riesgos ambientales para la salud de las comunidades por exposición, a saber, la contaminación del agua, la industria intensiva, el empleo de plaguicidas en la agricultura, la contaminación atmosférica vehicular e industrial, y la contaminación radiactiva.

El mundo está prestando cada vez más atención al impacto que tiene el ambiente sobre la salud. Para enfrentar esta problemática sanitaria se han desarrollado muchas herramientas específicas conocidas en la salud ambiental, que se ocupan de los riesgos y efectos que para la salud humana representan el medio que habitamos y donde trabajamos, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación que producimos como sociedad a ese medio.

Es muy importante poder tener en cuenta estos conceptos, ya que debemos siempre pensar en las acciones de carácter integral y no solo focalizarnos en un tipo de salud como la ambiental, sino la salud del agua, de las viviendas, de los alimentos, ya que todo, de forma integral, nos permite mantener la salud de los individuos en sus tres pilares como explicamos al iniciar el curso: salud física, social y psíquica o emocional.

En nuestro país contamos con la Coordinación de Salud Ambiental, que tiene como objetivo efectuar el análisis y evaluación de los determinantes socioambientales de la salud y promover actividades de prevención y control de los riesgos para mejorar la calidad de vida y reducir la morbimortalidad de la población.

Además de ello, recomendamos trabajar sobre factores como los que nombramos antes, asociados con la calidad del agua, la calidad del aire, el cambio climático, las sustancias químicas como agroquímicos o pesticidas en plantas y diversos alimentos, las intoxicaciones por alimentos contaminados y de allí la aparición de las enfermedades asociadas a alimentos, el ambiente laboral y su asociación al estrés laboral y de allí a la

salud, los residuos generales y de atención de la salud y establecimientos de atención de la salud.

Es de esta forma como su manera de abordaje es la asistencia técnica, mediante la elaboración de proyectos de normas, y también por medio del desarrollo del conocimiento y su transferencia con acciones sobre diversas capacitaciones, publicaciones y difusiones siempre tendiendo como objetivo la promoción de salud, fortaleciendo el desarrollo de las capacidades de las jurisdicciones y la cooperación intra e inter sectorial en el ámbito nacional.

Podrán obtener más información sobre las acciones nacionales desde las páginas web que encontrarán en el material complementario. Les recomendamos que se interioricen más sobre estos temas y sobre las múltiples acciones que realiza la Coordinación de Salud Ambiental, ya que será muy rico que puedan conocer todas sus funciones y además es una entidad muy importante que colabora en muchos puntos referidos de la prevención en salud.

### **Tipos de contaminación: Cambio Climático y sus efectos a la Salud**

Muy bien, hablemos ahora sobre la salud ambiental en función al calentamiento global y su asociación con la salud humana. El “**Cambio Climático**” se entiende como la modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historial a escala regional y global, afectado por las actividades del hombre.

En general podemos decir que se trata de todos los cambios asociados al llamado orden natural, pero actualmente se los encuentra asociados con el impacto humano sobre el planeta. Es decir que todos estos cambios van a afectar directa o indirectamente a la salud individual y de la población.

Continuando con la definición de cambio climático, podemos decir que se refiere a una variación significativa en los componentes del clima cuando se comparan períodos prolongados, pudiendo ser décadas o más. Por ejemplo, la temperatura media de la década del 50 con respecto a la temperatura media de la década del 90.

Se podría decir que el clima de la Tierra ha sufrido muchos cambios varias veces a lo largo de su historia debido a cambios naturales, como las erupciones volcánicas, los cambios en la órbita de traslación de la tierra, o las variaciones en la composición de la atmósfera, pero también por ciertos cambios efectuados por el hombre, como ser la contaminación ambiental y de aguas, por ejemplo, por los residuos industriales, entre otros.

Desde los últimos años del siglo XIX, la temperatura media de la superficie terrestre ha aumentado más de 0,6 °C. Este aumento de temperatura podría estar asociado, como

dijimos, al proceso de industrialización y, en particular, a la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola.

Otra causa es la presencia de gases del efecto invernadero, entre los que se encuentran el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (NO<sub>2</sub>) y el metano (CH<sub>4</sub>), que tienen la propiedad de absorber y reemitir la radiación infrarroja que la Tierra recibe del sol.

Todos estos gases permiten generar este fenómeno conocido como efecto invernadero natural, que permite que la Tierra mantenga una temperatura promedio de 15 °C. Si no existiera este efecto, la temperatura promedio sería de -18 °C.

En resumen, el efecto invernadero es la forma en que el calor queda atrapado cerca de la superficie de la Tierra por estos gases de efecto invernadero que nombramos. Es importante aclarar que estos gases se encuentran naturalmente en la atmósfera, y que otros son producidos por el ser humano como resultado de actividades vinculadas a la generación de energía, el transporte, el uso del suelo, la industria, el manejo de los residuos, etc.

La acumulación de todos estos gases en la atmósfera potencia el efecto invernadero natural y esto se traduce en aumento de la temperatura del planeta.

Son muchos los impactos que sufre el planeta en función a las temáticas de calentamiento global y de contaminación ambiental. Por eso es muy importante poder tomar los recaudos necesarios para poder generar acciones en estos temas y evitar las posibles enfermedades asociadas a estas temáticas que estamos estudiando. Nosotros en la cotidianidad y el Estado generando políticas públicas adecuadas y con su puesta en marcha. Hay mucho para hacer.

Los impactos que hoy sufre el planeta obligan a abordar medidas de carácter inmediatas que implican grandes esfuerzos económicos pero que son necesarios para evitar que este cambio siga avanzando tan rápidamente año tras año.

Muchos estudiantes sobre el tema dejan claro que será necesario un gran cambio institucional y tecnológico para que el calentamiento global no supere los 2 °C promedio sobre la superficie del planeta y para que exista una mayor probabilidad de evitar la ocurrencia de daños catastróficos e irreversibles.

Entre las principales consecuencias del cambio climático se destaca el cambio de circulación de los océanos. Hoy en día son muchos los factores que pueden ser las causas de estos cambios. Uno de los puntos más identificativos de este cambio es el aumento o

disminución de las precipitaciones según la zona geográfica, el aumento del nivel del mar, el retroceso de los glaciares, y el aumento de los eventos climáticos extremos.

También referido al aumento de las olas de calor y frío y al de las migraciones forzadas, la Organización de las Naciones Unidas habla sobre Cambio Climático y lo define como el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.

El cambio climático es ya una realidad que no podemos desconocer, y que además de afectar a toda la humanidad repercute a todo ser viviente que existe sobre la tierra. Asimismo, afectará a las cosechas y todo lo que utilice el ser humano para su alimentación y supervivencia.

Pero... ¿Cómo impacta sobre la salud? Genera efectos que muestra el cambio climático en la salud, modifica la distribución de algunos vectores de enfermedades infecciosas y la estacionalidad de algunos pólenes alergénicos, e incrementa el número de muertes relacionadas con las olas de calor.

### **Contaminación atmosférica. El aire, sus componentes y toxicidad: los órganos más afectados**

Otros efectos que podrían generar un cambio climático son el incremento de las enfermedades hídricas, el aumento de la morbi-mortalidad cardio respiratoria asociada al ozono troposférico, el incremento del número de personas expuestas al dengue, aumento de la mortalidad por el aumento de las temperaturas, es decir, las olas de calor, además del aumento de la malnutrición y sus efectos asociados al trastorno del crecimiento y desarrollo infantil que podría ir acompañado de las enfermedades transmitidas por alimentos contaminados por éstos o por el agua.

También el incremento de la temperatura genera víctimas de olas de calor, inundaciones, incendios y sequías. Además hay mayor alteración de la distribución y alcance de algunos vectores de enfermedades infecciosas, lo que genera alteración del mapa de regiones tropicales y sus consecuencias.

La realidad es que todos podemos revertir estos cambios climáticos que tanto afectan a nuestra salud, y todos debemos poner nuestro granito de arena para evitar estas contaminaciones y educar a la población.

El Observatorio Nacional de Salud y Clima de nuestro país pretende ser un centro de referencia que se ocupa de recopilar y difundir toda la información relacionada a los

efectos del cambio climático en la salud pública y en el Sistema Nacional de Salud, y además promueve la investigación sobre esta temática.

La ideología del mismo tiene como finalidad poner a disposición de la población información sobre la relación entre la variabilidad del cambio climático y sus probables impactos en la salud. Además los documentos que exponen sobre sus investigaciones son muy importantes para brindar información sobre cómo disminuir los posibles efectos sobre la salud.

Asimismo es necesario incidir en las notas referidas al medio ambiente para que puedan ser incorporadas por la población y así puedan realizar las acciones particulares que contribuyan a desempeñar un comportamiento futuro y responsable y, de esta forma, tratar de atenuar los daños y efectos que producen, por ejemplo, las inundaciones, los tornados y huracanes, las olas de calor y la hipotermia a consecuencia de este cambio y en última instancia realizar un seguimiento riguroso de todas las enfermedades que están asociadas de una u otra forma al cambio climático.

Los objetivos de los estudios son contribuir al desarrollo de políticas de adaptación a la variabilidad y cambio climático en el ámbito de la salud, la difusión y evaluación de la información científica sobre el tema. Además siempre se promueve apoyar la inclusión de la salud en las políticas de cambio climático, promover el establecimiento de un sistema de información en salud, clima y ambiente que contribuya a la educación, sensibilización e investigación en la temática.

También el objetivo se basa en desarrollar una estrategia de comunicación pública y educación en la sociedad respecto del cambio climático. Para esto, un punto clave es estimular la investigación y el desarrollo del conocimiento sobre el cambio climático y sus consecuencias y hacerlas llegar a la población e implementarlas como políticas públicas. Por último también tiene como objetivo proponer una solución a los problemas de salud vinculados al cambio climático. Entre las múltiples funciones distinguimos establecer un sistema de indicadores en salud y ambiente que posibilite hacer un seguimiento de los resultados de la aplicación de las políticas de adaptación y la continua observación de los efectos del cambio climático en la morbi-mortalidad.

Es necesario crear, mantener y gestionar una base de datos sobre el cambio climático y la salud, analizando y recopilando información que creará la base para los estudios futuros que se realicen sobre este tema.

Y además de elaborar periódicamente informes de evaluación y seguimiento sobre los efectos del cambio climático en la salud, es esencial generar un espacio de intercambio entre los actores gubernamentales, académicos y de la sociedad civil.

Resulta importante también coordinar una red de técnicos expertos y científicos que facilite la comunicación entre distintos organismos que estudian el cambio climático.

Bien. ¿Y qué ocurre con las consecuencias de la contaminación ambiental en la salud? El sistema respiratorio es el más afectado, y podemos decir que la llegada de sustancias contaminantes a este actúa directamente sobre la superficie de la mucosa nasal y bronquial y provoca fenómenos inflamatorios que se traducen en la aparición de síntomas como tos, expectoración o disnea. Si esta exposición a contaminantes ambientales es a largo plazo se podrían llegar a producir enfermedades respiratorias crónicas y tumores.

Los grupos más vulnerables son las personas mayores y los niños, y esto perjudica a su rendimiento metabólico durante la infancia y la adolescencia, por su mayor frecuencia respiratoria. También aquellas personas con patologías preexistentes, como asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPOC, o cardiopatías.

Las partículas contaminantes pasan desde los pulmones al flujo sanguíneo, afectando al sistema cardiovascular y, de forma grave, al corazón. Dentro de estas partículas encontramos al dióxido de nitrógeno y esta es desencadenante del infarto agudo de miocardio, generando inflamación, estrés oxidativo, disfunción endotelial y a consecuencia produce un efecto protrombótico y vasoconstrictor.

Una exposición de dos horas respirando aire contaminado, incluso en los niveles que se han descrito como seguros, afecta negativamente al corazón y a los vasos sanguíneos durante todo un día.

El cerebro es otro de los órganos afectados debido a que, a través de los vasos sanguíneos, todas las partículas ambientales también llegan al cerebro, produciendo enfermedades neurodegenerativas, entre ellas deterioro cognitivo como demencia y alzheimer, además de poder favorecer la aparición de ictus, infartos o hemorragias cerebrales.

Por su parte, los riñones también son afectados por las partículas que circulan por la sangre y llegan a estos órganos encargados de filtrar la misma, pudiendo generar, en caso de mucho tiempo de exposición a los gases, una insuficiencia renal.

Como habrán visto son muchos los factores que generan afecciones en nuestra salud cuando hay un desequilibrio y una contaminación de este tipo. Recuerden que cada uno de ustedes deben ser agentes de concientización para evitar estas problemáticas, conociendo las medidas preventivas y de esta forma poder actuar al respecto. Todos somos parte.