

# Conoce los efectos de la contaminación del aire en mujeres embarazadas y recién nacidos

## ¿Qué es la contaminación del aire o contaminación atmosférica?

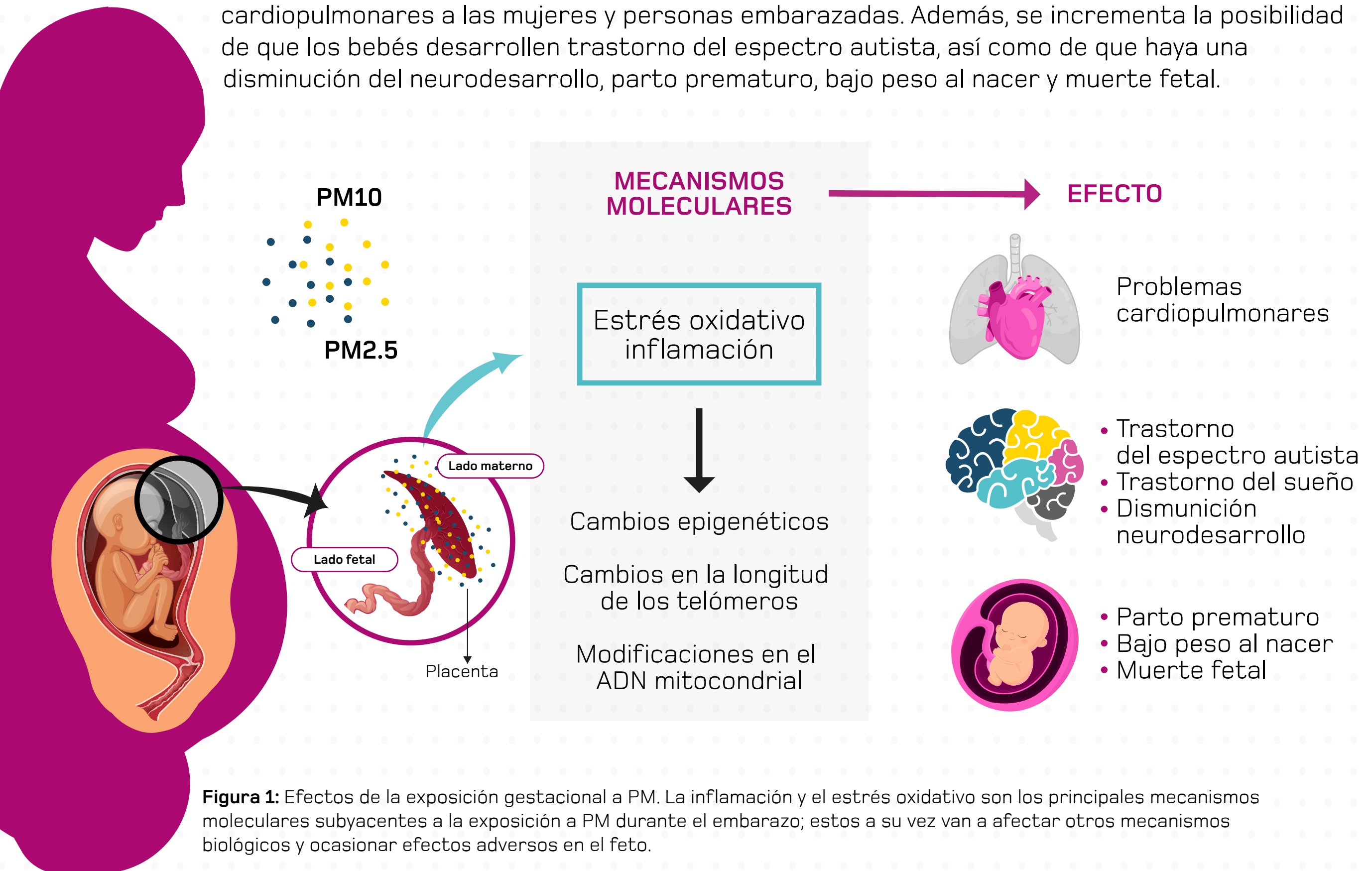
La contaminación atmosférica es la presencia de pequeñas partículas o productos secundarios gaseosos en el aire que pueden implicar riesgo, daño o molestia para las personas, plantas y animales que se encuentran expuestas a dicho ambiente.

Los principales medios por los que se produce la contaminación atmosférica son los procesos industriales en los que se realiza combustión, así como las fuentes móviles, tales como los automóviles.

Los **contaminantes más preocupantes para la salud pública** y que la Organización Mundial de la Salud sugiere monitorear son las **partículas en suspensión**, por ejemplo, el PM2.5 o el PM10, el **monóxido de carbono**, el **ozono**, el **dióxido de nitrógeno** y el **dióxido de azufre**<sup>(1)</sup>.

## ¿Y esto qué tiene que ver con la salud reproductiva?

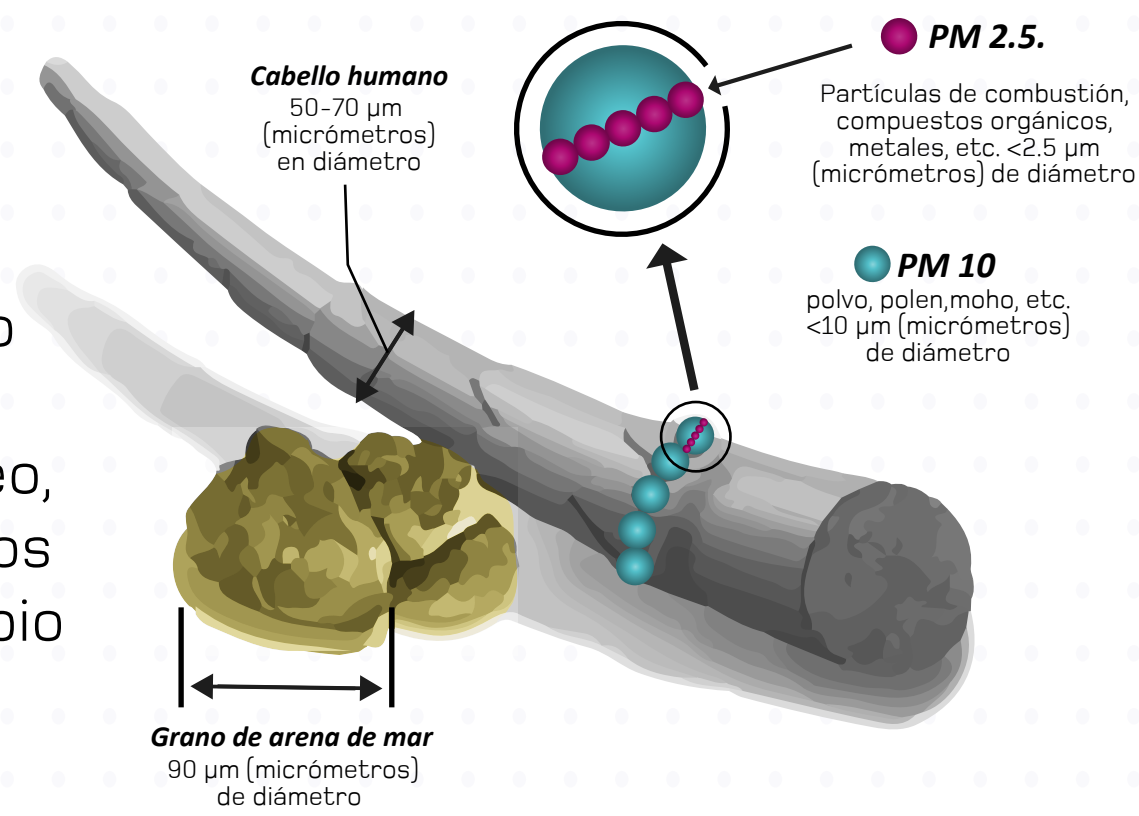
Tiene mucho que ver, ya que el contacto con estos contaminantes puede ocasionar problemas cardiopulmonares a las mujeres y personas embarazadas. Además, se incrementa la posibilidad de que los bebés desarrollen trastorno del espectro autista, así como de que haya una disminución del neurodesarrollo, parto prematuro, bajo peso al nacer y muerte fetal.



**Figura 1:** Efectos de la exposición gestacional a PM. La inflamación y el estrés oxidativo son los principales mecanismos moleculares subyacentes a la exposición a PM durante el embarazo; estos a su vez van a afectar otros mecanismos biológicos y ocasionar efectos adversos en el feto.

*Tomado del artículo 'Efectos adversos de la exposición prenatal al material particulado del aire sobre el feto y el recién nacido'.*

Por ejemplo, el **PM2.5** es una partícula muy pequeña que logra ingresar a nuestro cuerpo cuando respiramos y que rápidamente pasa a nuestro torrente sanguíneo, a través de los alveolos, que son los encargados de hacer el intercambio de oxígeno con la sangre.



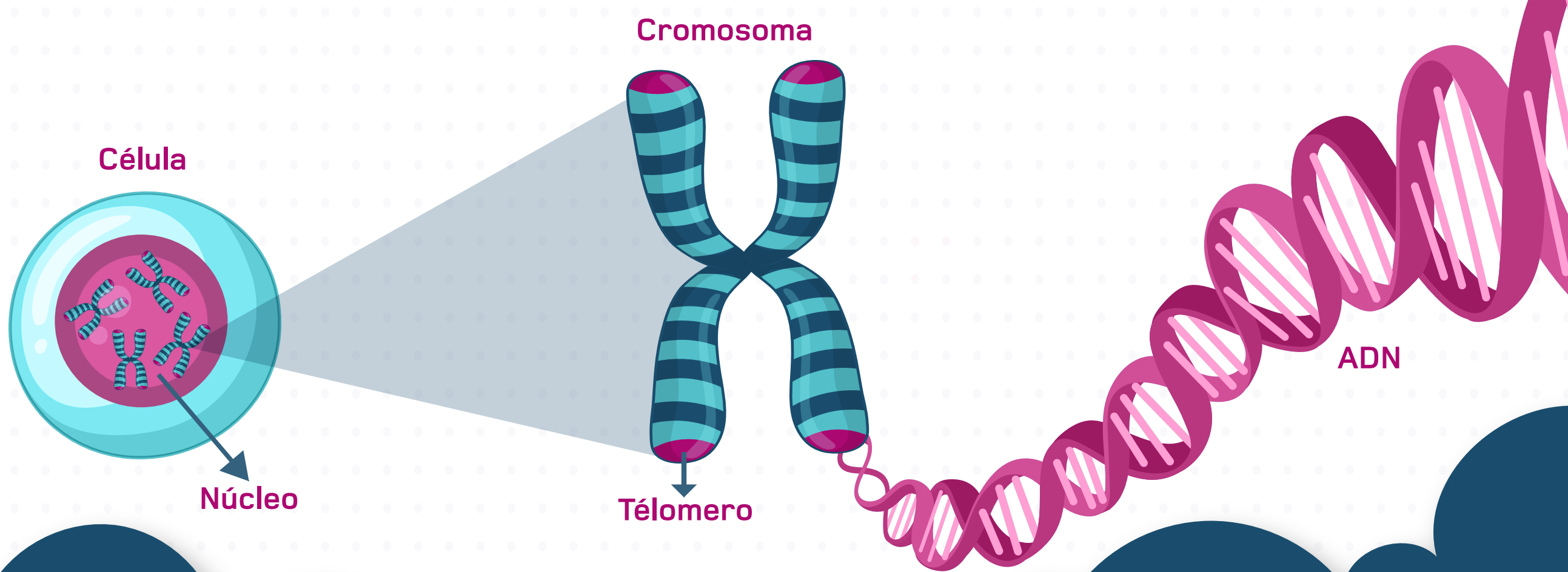
Cuando este contaminante entra a nuestro cuerpo comienza a alterar diversos procesos y a incidir en la aparición de una afección llamada **estrés oxidativo**, que sucede debido a un exceso de **radicales libres** y a la falta de antioxidantes para contrarrestarlos. Este exceso de radicales libres hace que nuestras células se oxiden, lo cual afecta sus características y funciones. **La producción incontrolada de radicales libres y la falta de antioxidantes para neutralizarlos estropean las moléculas y alteran los procesos celulares.** En consecuencia, se aumenta el riesgo de sufrir de cáncer y otras enfermedades<sup>(2)</sup>.

*Los radicales libres son moléculas inestables que se elaboran durante el metabolismo normal de las células (cambios químicos que ocurren en una célula) y cada día se producen en nuestro organismo como resultado de las reacciones biológicas celulares. Son necesarios para mantener un buen estado de salud, pero cuando se acumulan en las células, dañan otras moléculas, como el ADN, los lípidos y las proteínas (2).*

*Las mitocondrias son estructuras pequeñas de una célula que se encuentran en el citoplasma (líquido que rodea el núcleo). Producen la mayor parte de la energía de las células y cuentan con su propio material genético, que difiere del material genético del núcleo (3).*

*Los telómeros son en sí una región de las secuencias repetitivas del ADN y se encuentran ubicados en el extremo de un cromosoma. Una de sus funciones es proteger dichos extremos para evitar que se desgasten o enreden (3).*

La exposición al PM2.5 modifica también el ADN de las **mitocondrias**, lo cual hace que estas sigan replicándose y copiándose sin problema alguno, así "ya estén dañadas". Además, esta exposición causa alteraciones en los **telómeros** que hacen que estos se desgasten o acorten induciendo a una pérdida de la viabilidad celular<sup>(3)</sup>.



Todas estas alteraciones en el estrés oxidativo, las mitocondrias y los telómeros generan cambios epigenéticos, es decir, cambios que activan o inactivan a los genes sin modificar la secuencia del ADN.

**Dichos cambios pueden ocurrir por la edad o por factores ambientales (alimentación, ejercicio, consumo de medicamentos y exposición a sustancias químicas).**

Estos cambios modifican el riesgo de enfermedades y, a veces, pasan de padres a hijos. En el caso de mujeres o personas embarazadas, aumenta la posibilidad de que los bebés desarrollen diferentes enfermedades o tengan complicaciones durante el embarazo o en el momento del parto.

**Por esto, es importante conocer los efectos de la contaminación del aire, no solo sobre la salud en general, sino sobre la salud sexual y reproductiva, y exigir medidas ambientales que protejan a todas las personas**<sup>(4)</sup>.

1) Tomado de: IDEAM y Organización Mundial de la Salud.  
 2) Tomado de: Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud.  
 3) Tomado de: National Human Genome Research Institute.  
 4) Tomado de: Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud y de Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción (ASEBIR).