

## Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre la embarazada

### Harmful effects of environmental pollution on pregnant women

MSc. Aurelia de la Caridad Conde Williams

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad "Enrique Cabrera Coffio". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

Este trabajo se basa esencialmente en el análisis de los efectos nocivos de la contaminación ambiental en las embarazadas. Se mencionan los factores que influyen en la calidad de vida relacionados con los problemas ambientales, y se proponen algunas medidas que puedan contribuir a la disminución de los efectos nocivos y la morbimortalidad materno-fetal. Se han tenido en cuenta materiales bibliográficos actualizados y el protocolo de intervención nacional materno-infantil. Los análisis expuestos confirman la necesidad de desarrollar acciones de prevención conjuntas entre las diversas instituciones, empresas y comunidad, con la finalidad de eliminar o disminuir los factores de riesgo ambiental adversos a la salud de las embarazadas.

**Palabras clave:** contaminación, embarazadas, efectos nocivos y prevención.

---

#### ABSTRACT

This work is essentially based on the analysis of harmful effects of environmental pollution on pregnant women. Factors that influence on quality of life in relation to environmental problems are related and some measures that can help reduce harmful effects and mother-fetal morbimortality are suggested. Updated bibliographic materials have been considered as well as the mother-child national intervention protocol. The analysis made confirm the need to develop joint prevention actions among different institutions, companies and community with the aim of eliminating or reducing environmental risk factors adverse to the health of pregnant women.

**Key words:** contamination, pregnant women, harmful effects and prevention.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, los principales problemas ambientales que afectan al planeta son bien conocidos, tanto por la comunidad científica como por el ciudadano común. Hoy en día, en mayor o en menor medida, la preocupación y el interés por una conciencia ambiental forman parte de nuestra vida cotidiana, no solo por los efectos mediatos e inmediatos de problemas concretos como, por ejemplo, el calentamiento global, la contaminación de los ríos o la acumulación de residuos, sino por los ya evidentes efectos nocivos que estos problemas tienen en la vida de los hombres y mujeres de todo el mundo.

Dos factores principales han posibilitado no solo una mayor conciencia ambiental en el ciudadano que ve efectivamente afectada su calidad de vida por los problemas del entorno, sino también un conocimiento más profundo y más abarcador de las causas y los efectos de estos problemas en la salud del ser humano: 1) el desarrollo de nuevas áreas dentro de varias disciplinas, como la química, la física, la medicina y la biología, y la aplicación de la ciencias a los problemas de la contaminación ambiental, y 2) la nueva concepción más amplia y abarcativa del concepto de medio ambiente, que incluye no solo el medio natural, sino también el medio social, lo cual ha posibilitado la comprensión de que el deterioro de nuestro hábitat es consecuencia de una multiplicidad de factores económicos, políticos, tecnológicos, sociales y culturales, y que por tanto el problema de la contaminación ambiental debe ser abordado con un criterio perspectivo integral, que contemple el universo de estos factores con una visión no reduccionista sino, por el contrario, sistémica y holística.

Sin embargo, los problemas ambientales adquieren distinta significación y alcance en diferentes regiones del mundo donde su influencia se manifiesta en diferentes magnitudes sobre las poblaciones o incluso sobre individuos de un mismo grupo social, como resultado de la vulnerabilidad específica que por razones socioeconómicas, étnicas, culturales y de género determinan lo heterogéneo del mundo que habitamos. Este artículo tiene como objetivo abordar esta temática para analizar cuáles son los efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre las embarazadas.

El presente trabajo constituye un esfuerzo más en la consecución de los logros alcanzados por el sistema de salud de Cuba. Su contenido alerta en lo fundamental acerca de la vulnerabilidad de las embarazadas ante los agentes contaminantes del entorno y algunas ideas básicas para prevenir sus efectos, en interés del bienestar de nuestro pueblo.

## LOS CONTAMINANTES AMBIENTALES Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN

La contaminación es la introducción de un factor externo dentro de un ambiente natural que causa inestabilidad, desorden, daño o malestar en un entorno dado, en el medio físico o en un ser vivo.<sup>1</sup> El contaminante puede ser una sustancia química o energética, como sonidos, calor, o luz. El elemento contaminante puede ser una sustancia extraña, energía o sustancia natural. Si es de origen natural se considera contaminante cuando excede los niveles normales aceptados. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio y, por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana; ejemplo: el efecto invernadero; no así, como en el caso de la contaminación por los gases que emanan de un volcán en erupción.

Para que la contaminación sea detectable, el contaminante deberá estar presente en cantidades o concentraciones suficientes que puedan provocar un desequilibrio detectable en el medio, ya sea por simple apreciación o determinada mediante medios de detección y medición apropiados.

La proliferación de agentes contaminantes tiene relación con los altos consumos de combustibles fósiles que aumentan las posibilidades de accidentes ecológicos, y por la incidencia de sus derivados como el plástico, por no ser estos biodegradables, y se acumulan indiscriminadamente en la tierra y en el mar. Los desechos industriales generalmente son causa principal de accidentes por el bajo control de los daños que la industria ocasiona al medio ambiente.

Los agentes líquidos incluyen las aguas negras, los desechos industriales y los derrames de combustibles derivados del petróleo, los cuales dañan básicamente el agua de ríos, lagos, mares y océanos, y con esto provocan la muerte y la degradación ambiental y el aniquilamiento de múltiples especies.

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.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS CONTAMINANTES

- *Contaminantes no degradables*: son aquellos que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, el plomo y el mercurio. La mejor forma de tratar los contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es evitar que se desechen al medio ambiente en vez de reciclarlos y volverlos a utilizar. Una vez que estos productos se encuentran contaminando el agua, el aire o el suelo, es necesario tratarlos o eliminarlos, algo costoso y, a veces, imposible.
- *Contaminantes de degradación lenta o persistente*: son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan décadas o más tiempo para degradarse. Ejemplos de contaminantes de degradación lenta o persistente son el DDT y la mayor parte de los plásticos.
- *Contaminantes degradables o no persistentes*: los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos o biológicos.
- *Contaminantes biodegradables*: los contaminantes químicos complejos que se descomponen (metabolizan) en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos (generalmente bacterias especializadas) se denominan contaminantes biodegradables. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez antes del proceso de descomposición.

## EFECTOS

Expertos en salud ambiental y cardiólogos de la Universidad de California del Sur acababan de demostrar por primera vez lo que hasta ahora era apenas una sospecha: la contaminación ambiental de las grandes ciudades afecta la salud cardiovascular. Se comprobó que existe una relación directa entre el aumento en la concentración de las partículas contaminantes del aire de la ciudad y el engrosamiento de la pared interna de las arterias (la llamada "íntima media"), que es un indicador comprobado de la arteriosclerosis; sin embargo, este no es el problema fundamental con respecto a Cuba, ya que nuestra capital, aunque rebasa una población de más de dos millones de habitantes, no confronta índices de contaminación ambiental como las grandes urbes.

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 paredes 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 CO<sub>2</sub> atmosférico y otros gases de efecto invernadero como, por ejemplo, el metano, presente en algunas regiones de Cuba, asociado a yacimientos de gas natural.

En la década de 1950 a 1960 se comenzó a utilizar el halotano como anestésico inhalatorio. Es el anestésico más utilizado en Cuba, sobre todo en hospitales pediátricos, por la rápida recuperación que tiene el paciente después del acto quirúrgico. Este agente es un hidrocarburo halogenado cuyo nombre químico es 2-bromo-2-cloro1,1,1 trifluoretano, que por su alta volatilidad es la vía inhalatoria y la ruta de entrada más usual de este compuesto al organismo.

Existen antecedentes de trabajos realizados con el personal expuesto al halotano, que expresan cuán dañino es este tóxico, cuando los niveles en el aire exceden los valores permisibles durante el tiempo de trabajo. Sin embargo, a pesar de que en todos estos estudios no se han obtenido pruebas suficientemente concluyentes de que la exposición profesional al halotano produzca alteraciones adversas e irreversibles a la salud, esto no impide la toma de medidas dirigidas a la vigilancia y protección de la salud de los trabajadores expuestos a estas sustancias, que reduzcan o anulen el riesgo derivado de la inhalación de los agentes anestésicos.

Otro factor importante está relacionado con el humo del tabaco como contaminante ambiental que contiene gran cantidad de sustancias tóxicas y carcinógenas que afecta tanto al fumador activo como al pasivo, lo cual es causa de enfermedades y deterioro de la salud de las personas, sin distinción de sexo o edad.

Se ha comprobado que fumar puede retrasar la concepción, favorecer el riesgo de aborto espontáneo y de parto prematuro y afectar el desarrollo del feto de la mujer embarazada. Los niños cuyas madres fumaron durante el embarazo pesan, como promedio, 170 gramos menos que los niños cuyas madres no fumaron. Este efecto se relaciona probablemente con la alteración de la circulación uteroplacentaria. A

largo plazo también puede influir negativamente en el crecimiento físico y en el desarrollo intelectual del niño. El organismo de la mujer, según las estadísticas, es más vulnerable a los efectos del tabaco.

En los lactantes y menores de 3 años, la exposición al humo del tabaco duplica el riesgo. Diversas investigaciones han comprobado que la aspiración involuntaria por los pequeños incrementa la gravedad en los casos de asma y la posibilidad del síndrome de muerte súbita. Los riesgos a la salud que se asocian al tabaquismo son:

- El cáncer, en diferentes manifestaciones, como el de pulmón, boca, faringe, laringe, esófago, estómago, páncreas, cérvico-uterino, renal y vesícula.
- Las enfermedades del sistema respiratorio, como bronquitis crónica y enfisema.
- Las enfermedades del corazón, como deficiencia coronaria e infarto.
- Las enfermedades cerebrovasculares, como aneurisma y problemas circulatorios e hipertensión.

Existen otros vectores nocivos a la salud, como la influencia de algunas sustancias que tienen incidencia en el entorno de algunas regiones específicas, como por ejemplo: el arsénico, que es un metal que podría presentar riesgos durante el embarazo. Se incorpora al medio ambiente a través de fuentes naturales (la erosión de las rocas y los incendios forestales) y fuentes artificiales (la actividad minera y la fabricación de componentes electrónicos).

Si bien el arsénico es un veneno muy conocido, es poco probable que las pequeñas cantidades que se encuentran normalmente en el medio ambiente sean nocivas para el feto.

No obstante, algunas mujeres podrían estar expuestas a altos niveles de influencia, y por tanto, mayor riesgo de afectación durante el embarazo, tales como: aborto espontáneo y defectos congénitos.<sup>2</sup> La exposición prolongada en los niños puede dar como resultado una disminución del cociente intelectual.<sup>2</sup> Las mujeres que pueden estar expuestas a niveles más altos de arsénico son las siguientes:

- Las que trabajan o viven cerca de una fundición.
- Las que viven en zonas agrícolas en las que se utilizaron fertilizantes a base de arsénico (actualmente prohibidos) para los cultivos.
- Las que viven cerca de sitios donde se depositan o incineran desechos peligrosos.
- Las que beben agua de pozo que contiene altos niveles de arsénico. Esto puede ocurrir en los lugares antes mencionados o en ciertas partes del país que se caracterizan por tener niveles naturalmente elevados de arsénico en su entorno.

Las mujeres que viven en zonas con niveles de arsénico posiblemente altos pueden protegerse y proteger a sus hijos de la exposición, al limitar su contacto con el suelo y mediante el análisis del agua de pozo para determinar su contenido de arsénico y que sea apropiada para el consumo, o bebiendo agua mineral. El suministro de agua en Cuba también se somete al análisis para determinar su

contenido de arsénico, lo que da por resultado que las concentraciones de esta sustancia no resulten nocivas.

El cadmio es otra sustancia que puede causar efectos nocivos. Este se encuentra presente en suelos contaminados, en algunas tuberías antiguas, en algunas pinturas (sobre todo de color rojo, amarillo y naranja) y en algunos plásticos. El cadmio puede ser absorbido mediante la ingestión de polvo contaminado por el uso de utensilios de plástico en la alimentación, por inhalar humo de tabaco y por ingerir agua contaminada. Es dañino en dosis muy pequeñas. El envenenamiento por cadmio produce osteoporosis, enfisema pulmonar, cáncer de pulmón, cáncer de próstata, hipertensión, diversas cardiopatías y retraso en la habilidad verbal de los niños.

Un elemento importante a tener en cuenta por la incidencia de su aplicación se refiere a los insecticidas o pesticidas, que generalmente son tóxicos y en relación con varios estudios se sugiere que los altos niveles de exposición a estas sustancias podrían contribuir a la ocurrencia de abortos espontáneos, partos prematuros, bajo peso al nacer, defectos congénitos y problemas de aprendizaje. Las mujeres que realizan tareas agrícolas o que viven en zonas agrícolas tienen más probabilidades de estar expuestas a altos niveles de pesticidas<sup>4</sup> que otras mujeres. No obstante, se recomienda a todas las mujeres embarazadas evitar los pesticidas siempre que sea posible.

Las mujeres embarazadas pueden reducir su exposición a los pesticidas utilizando productos menos tóxicos, por ejemplo, colocando trampas adhesivas para insectos en lugares a los que no tengan acceso los niños. En el caso de que la casa deba ser fumigada, se recomienda a las mujeres embarazadas:

- Pedir a otra persona que aplique los productos químicos. También es aconsejable que permanezca alejada del lugar la cantidad de tiempo indicada en las instrucciones del envase.
- Retirar alimentos, platos y utensilios del lugar antes de la aplicación del pesticida y pedir a alguien que luego abra las ventanas y lave todas las superficies utilizadas para preparar los alimentos.
- Cerrar todas las ventanas y apagar el aire acondicionado cuando se aplican pesticidas al aire libre, para que los gases no se introduzcan en la casa.
- Usar guantes de goma al realizar tareas de jardinería para evitar el contacto de los pesticidas con la piel.

Algunas mujeres embarazadas también se preocupan por la seguridad del uso de repelentes para insectos durante el embarazo. El repelente para insectos DEET (dietiltoluamida) es uno de los más eficaces para evitar las picaduras de insectos, como mosquitos y garrapatas. Es importante evitar las picaduras de insectos durante el embarazo ya que las infecciones causadas por los mosquitos y las garrapatas, como el virus del Nilo Occidental y la enfermedad de Lyme, pueden ser nocivas durante el embarazo. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) no recomiendan ninguna precaución especial a las mujeres embarazadas que utilizan productos a base de DEET si los utilizan según las indicaciones de la etiqueta.<sup>3</sup> Las mujeres embarazadas pueden reducir el uso de DEET permaneciendo dentro de la casa al amanecer y al atardecer, cuando suelen picar los mosquitos y usando pantalones largos y prendas de mangas largas.

Los disolventes son productos químicos capaces de disolver otras sustancias. Algunos de los disolventes más comunes son los alcoholes, los desengrasantes, los diluyentes de pintura y los quitaesmaltes. Las lacas, tintas de serigrafía y pinturas también contienen estas sustancias químicas. Una serie de estudios sugiere que la exposición a disolventes en el lugar de trabajo puede aumentar el riesgo de defectos congénitos.<sup>4</sup> Un estudio realizado en Canadá en 1999 comprobó que las mujeres que estaban expuestas a disolventes en su trabajo durante el primer trimestre del embarazo tenían una probabilidad 13 veces mayor que las mujeres no expuestas de tener un bebé con algún defecto congénito importante, como espina bífida (columna vertebral abierta), pie torcido, defectos cardíacos y sordera.<sup>5</sup> En el estudio participaron mujeres que se desempeñaban como operarias en fábricas, técnicas de laboratorio, artistas, diseñadoras gráficas y mujeres que trabajaban en imprentas.

Otros estudios han comprobado que las mujeres que trabajan en plantas donde se fabrican semiconductores y que están expuestas a altos niveles de éteres de glicol, otro tipo de disolventes, tienen más probabilidades de sufrir un aborto espontáneo que las mujeres no expuestas.<sup>6</sup> Los éteres de glicol también se utilizan en trabajos de fotografía, tinturas y serigrafía. Se recomienda a las mujeres embarazadas que trabajan con disolventes y a las que realizan artesanías en su hogar reducir su exposición, con las siguientes indicaciones:

- Asegurarse de que su lugar de trabajo esté bien ventilado.
- Usar ropa protectora adecuada, incluidos guantes y una mascarilla.
- Abstenerse de comer o beber en su lugar de trabajo.

La Organización Mundial de la Salud estima que entre 15 y 18 millones de niños en países en desarrollo sufren de daño cerebral permanente por culpa del envenenamiento por plomo, y cientos de millones de niños y de mujeres embarazadas están expuestos a niveles elevados del plomo en países en vías de desarrollo.

Para alcanzar un desarrollo sostenible se necesita de un compromiso de todos en el cuidado del medio ambiente, para preservar, mitigar y prevenir efectos adversos para la salud de las personas expuestas a sustancias peligrosas en el medio ambiente.

Las mujeres que viven en casas más antiguas pueden estar expuestas a niveles de plomo más altos debido al deterioro de la pintura a base de plomo con la que fueron pintadas. El uso de este tipo de pintura era común en las casas construidas antes de 1978. El riesgo es pequeño siempre y cuando la pintura no esté descascarillada. No obstante, la pintura descascarillada puede producir polvo de plomo al tocar la superficie, especialmente al lijarla o cepillarla. Si fuera necesario eliminar la pintura de la casa a base de plomo, es aconsejable que las mujeres embarazadas y los niños se muden temporalmente a otro lugar hasta que esté terminado el trabajo. Asimismo, se recomienda encargar la tarea a personas debidamente capacitadas que tomen las precauciones adecuadas.

Las mujeres embarazadas también pueden estar expuestas a cantidades importantes de plomo en el agua potable que beben si las tuberías de su casa son de plomo o de cobre con soldadura de plomo o si los grifos son de bronce. En tal sentido, se recomienda dejar correr el agua durante 15 a 30 segundos antes de beberla o utilizarla para cocinar para reducir los niveles de plomo. Asimismo, se sugiere usar únicamente agua de la tubería de agua fría para cocinar o beber

durante el embarazo y para preparar la fórmula del bebé, ya que contiene menos plomo que la tubería de agua caliente. Otras fuentes posibles de exposición al plomo en el hogar incluyen:

- La vajilla de cristal de plomo y algunos platos de cerámica. Se recomienda a las mujeres embarazadas y a los niños evitar su uso. Por lo general, la cerámica industrial es más segura que la artesanal en este aspecto.
- Ciertos materiales utilizados para hacer artesanías, como óleos, vidriado cerámico y vidrios de colores. Se recomienda utilizar materiales que no contengan plomo, como pinturas acrílicas o acuarelas, durante el embarazo y la lactancia.
- Minipersianas de vinilo importadas de otros países.
- Juguetes antiguos pintados y algunos juguetes y joyas nuevos.
- Cosméticos que contienen surma o kohl.
- Soldadura de plomo en latas de alimentos importadas de otros países.

Un agente nocivo es el mercurio, un metal que se encuentra en forma natural en el medio ambiente. Dos de sus formas principales son: el mercurio elemental (puro) y el metilmercurio; ambos pueden suponer riesgos durante el embarazo.

El mercurio elemental se utiliza en los termómetros, los empastes dentales, las bombillas fluorescentes y ciertas baterías. La amalgama dental es un material de color plateado que se utiliza para rellenar las caries en los dientes. Contiene mercurio elemental, plata y otros metales. Los empastes de amalgama pueden liberar pequeñas cantidades de vapor de mercurio que puede inhalarse. La FDA considera la amalgama segura en adultos y niños de más de seis años. No obstante, hay pocos estudios sobre la seguridad de la amalgama en mujeres embarazadas y bebés. Algunos países (Noruega, Suecia y Dinamarca) recomiendan a los dentistas no utilizar amalgama dental en las mujeres embarazadas.

Las mujeres embarazadas que trabajan en consultorios dentales o en industrias que utilizan mercurio para la fabricación de productos (por ejemplo, la industria eléctrica, la industria química y la minería) deben considerar con su médico su nivel de exposición en el lugar de trabajo y tomar todas las precauciones recomendadas.

El metilmercurio se forma cuando el mercurio del aire se deposita en el agua. El mercurio proviene de fuentes naturales (como la actividad volcánica) y de fuentes artificiales (como la contaminación generada por la combustión del carbón u otros tipos de contaminación industrial). Los peces que habitan en el agua contaminada suelen tener metilmercurio en sus tejidos y son una fuente de exposición para los seres humanos que los consumen. De hecho, el consumo de pescado es la principal fuente de exposición al metilmercurio en los seres humanos.

Se aconseja a las mujeres embarazadas abstenerse de comer pez espada, tiburón, caballa y pez azulejo y limitar el consumo de albacora o atún blanco a 6 onzas o menos por semana. Todas estas especies pueden contener suficiente mercurio para dañar el sistema nervioso en desarrollo del feto y producir incapacidades de aprendizaje.

Las sustancias químicas presentes en los plásticos representan un riesgo. Los plásticos están hechos con varias sustancias químicas, como ftalatos y bisfenoles A.

Los ftalatos hacen que el plástico sea blando y flexible. Se utilizan en juguetes, dispositivos médicos (como tubos), champús, cosméticos y envases para alimentos.

Las investigaciones recientes sugieren que la exposición a ftalatos antes del nacimiento puede contribuir a defectos sutiles en los genitales masculinos. Los ftalatos también pueden representar un riesgo después del nacimiento. En 2006, el Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program, NTP) llegó a la conclusión de que un tipo de ftalato utilizado en tubos médicos plásticos podría representar un riesgo para los sistemas reproductores de los bebés de sexo masculino. Muchos hospitales han retirado estos productos de las salas para recién nacidos. En 2009, en Estados Unidos se prohibió el uso de algunos ftalatos en juguetes y artículos para el cuidado de niños, como los productos usados por niños de tres años y menores para dormir, alimentarse, succionar o morder.<sup>7</sup> Algunos fabricantes han interrumpido el uso de BPA en las mamilas.

Continúan realizándose estudios sobre los posibles efectos en la salud de estas sustancias químicas. Hasta que se obtengan mejores respuestas, las mujeres embarazadas pueden tomar estas medidas para limitar su exposición:

- No utilizar recipientes de plástico con el número 7 o las letras PC (policarbonato) en el triángulo que se encuentra en la parte inferior.
- Limitar el consumo de alimentos en lata.
- No cocinar alimentos en el horno microondas en recipientes de plástico ni colocar plásticos en el lavavajillas.

Los padres pueden limitar la exposición del bebé con las siguientes medidas:

- Amamantarlos para no usar mamilas.
- Utilizar mamilas de vidrio, polipropileno o polietileno.
- Dar a sus bebés juguetes de plástico fabricados después de febrero de 2009, o que indiquen en la etiqueta que no contienen ftalato.
- Limitar el uso de lociones o polvos para bebé, que contienen ftalatos.<sup>8,9</sup>

## LA SITUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN CUBA

En Cuba los problemas fundamentales se originan en las zonas industriales, en aquellas instalaciones que aún cuentan con viejas tecnologías y que a pesar de los esfuerzos y la exigencia sanitaria por lograr tecnologías limpias, los niveles de determinados indicadores sobrepasan las concentraciones máximas admisibles, fundamentalmente en dióxido de azufre y partículas PM-10, en determinadas horas del día y en condiciones meteorológicas desfavorables.

No obstante, no existe motivo grave de preocupación por la calidad del aire que respira la población, al menos en la zona de influencia de la ciudad, por la situación industrial antes mencionada. No se han detectado niveles alarmantes que se aproximen a los calificados como de emergencia de acuerdo con las normas vigentes. Por los resultados registrados en las estaciones de monitoreo, son La Habana, Matanzas, Moa, Nuevitás y Mariel las que más afectaciones presentan.

Con vistas al perfeccionamiento de este sistema y en el contexto de las acciones de vigilancia en salud del Ministerio de Salud Pública, se reconsideró en 1996 un Programa Nacional de Prevención y Control de la Calidad del Aire en los asentamientos humanos, con un nuevo enfoque integrador, ajustado a las características territoriales y locales de cada provincia. Esto ha permitido la toma de decisiones mediante un componente táctico (a corto plazo) y otro estratégico (a largo plazo).

El programa tiene como propósito general proteger la salud de la población, dirigido fundamentalmente a brindar los elementos higiénico-epidemiológicos necesarios para elaborar breves diagnósticos del ambiente; además, crear una dinámica de vigilancia y participación amplia en la prevención y corrección de los problemas de contaminación ambiental, que puedan afectar la salud en el área de influencia. Otro propósito es contribuir entre otros aspectos, al entendimiento más integral de la realidad para el desarrollo de acciones conjuntas entre las diversas instituciones, empresas y comunidad, con la finalidad de eliminar o disminuir los factores ambientales adversos a la salud.

El procedimiento analítico utilizado se basó en conocer la situación real de cada provincia, municipio, área de salud y comunidad, desde la atención primaria ambiental y la atención primaria de salud, y buscar la integración de todos los elementos higiénico-epidemiológicos para descartar las causas de los problemas. Esto llevó a la selección de variables y al establecimiento de metas y prioridades que definieron estrategias generales con acciones a desarrollar, en dependencia de las características de cada territorio, y un análisis más integral como soporte técnico que originó las Unidades de Diagnóstico de la Contaminación Atmosférica y Salud. De esta manera, las estrategias propuestas para Cuba son las siguientes:

- Mejorar y sustituir los portadores energéticos en aquellas industrias que no cumplen con la zona de protección sanitaria establecida.
- Intensificar la inspección sanitaria a las fuentes contaminantes del aire de acuerdo con el tipo y la clase de industria.
- Dominar plenamente el flujo tecnológico de cada instalación industrial por parte de cada inspector sanitario.
- Incorporar nuevas tecnologías en los organismos que más contaminan: Industria Básica (termoeléctricas, refinerías), Industria Siderúrgica y Construcción.
- Mejorar técnicamente el transporte público y la carga por camiones.
- Rehabilitar los mecanismos de paralización o disminución de actividades en fuentes fijas de clase I y II en los niveles de municipio y provincia.
- Instalar y poner en marcha un mayor número de estaciones de monitoreo de la calidad del aire en las localidades.
- Mejorar la capacidad predictiva de episodios de contaminación que permita la elaboración de pronósticos confiables para períodos superiores a 24 h, tanto para la situación meteorológica e industrial como la atención primaria en salud.
- Perfeccionar la Red de Vigilancia Epidemiológica en el nivel de los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología.

- Concluir las etapas de categorización de los tipos y niveles de exposición en el país.
- Perfeccionar el trabajo del médico comunitario o de familia en las actividades de atención primaria ambiental, orientadas por el Programa de Contaminación Atmosférica.
- Desarrollar los análisis de costo-beneficio de las actividades del Programa en las localidades más afectadas por la contaminación del aire.
- Intensificar las acciones de Educación Ambiental y la participación social mediante el médico de familia y otros especialistas.

#### **ÁREAS PRIORITARIAS DE ACCIÓN**

- La Industria Básica, por concentrar las principales fuentes contaminantes del país (termoeléctricas, refinerías de petróleo, etc.).
- La Industria Siderúrgica.
- La Construcción.
- El transporte colectivo y de carga.
- La atención primaria ambiental.
- La Comisión Nacional de Asma.
- La reforestación y restauración ecológica.
- La educación ecológica.

El Sistema Nacional de Salud (SNS) cubano viene realizando importantes reformas a partir de los años 60, como parte fundamental de las transformaciones del período revolucionario y no como una imposición de los tiempos actuales de unipolaridad, globalización, crisis económicas, demandas de equidad social, sino como una necesidad del propio espíritu de la revolución, como reflejo del respeto más absoluto de uno de los derechos humanos más importantes de todo ciudadano del mundo.

El único proyecto concebible para garantizar un pueblo saludable, como es el caso de Cuba, depende de un Sistema Nacional de Salud consolidado y después de fortalecido acompañado de cambios profundos en lo social y económico, que incluya educación para todos, dignificación de la vida humana con trabajo, viviendas, mejores condiciones de vida, cambios profundos en la vida económica de la nación, seguridad de los derechos de la población y otros que hoy son conquista indiscutible de la revolución cubana.

El Ministerio de Salud Pública, rector del Sistema Nacional de Salud, ha trazado una estrategia para dar respuesta a los problemas, emergentes y reemergentes. Se persigue incrementar la eficiencia y calidad en los servicios, garantizar la sostenibilidad del sistema, especialmente en términos financieros y, aunque se ha alcanzado un alto nivel de equidad, seguir estudiando y trabajando para eliminar pequeñas desigualdades reducibles en la situación de salud y la utilización de los servicios entre regiones y grupos de población.

La salud pública en Cuba es un logro de la revolución y del socialismo; por eso es importante rescatar los aspectos de los servicios que se han deteriorado, producto del impacto material del período especial, conscientes de la responsabilidad para con la calidad de vida de la población. Insatisfechos permanentes con los resultados obtenidos, es un deber continuar trabajando por la recuperación y el desarrollo del Sistema Nacional de Salud.

El Programa materno infantil constituye una tarea de primer orden para el sistema de salud. La obra de la revolución en la salud pública cubana ha priorizado siempre a los grupos poblacionales de riesgo; así han sido destacadas las acciones sociales y de salud en relación con la mujer y los niños. Los principales logros obtenidos en los indicadores que reflejan el estado de salud materno infantil en Cuba están implícitos en la mayoría de las acciones sociales, culturales y de desarrollo económico, dentro de una voluntad política y de la no discriminación de mujeres y niños, quienes gozan de ventajas y programas de educación, cultura y otros dentro de la sociedad y que incrementan íntegramente el estado materno infantil saludable.

En lo que concierne al sector salud, la estrategia estará encaminada fundamentalmente a mejorar la calidad de la salud reproductiva de la mujer o la pareja, trabajar en la disminución de enfermedades asociadas al embarazo, el bajo peso al nacer, las afecciones perinatales, las infecciones respiratorias agudas y los accidentes, así como en la lactancia materna y en el diagnóstico precoz del cáncer cérvico-uterino.

Debemos tener en cuenta otros aspectos o factores que pueden incidir más específicamente, como las estadísticas del PAMI en relación con la definición, por áreas propias del municipio, de la repercusión en los problemas de salud de la embarazada y el feto, prestando especial atención a las malformaciones congénitas u otro tipo de alteraciones genéticas detectadas durante el estudio primario del embarazo. Es menester apreciar detenidamente los resultados de la estadística médica a fin de valorar la posible influencia del medio ambiente, a pesar de que en los estudios realizados no tienen una influencia alarmante. Sin embargo, al particularizar en un área o territorio específico, tal vez resulten importantes otros elementos a considerar y derivar de estas medidas concretas, como el caso de las gestantes, y agregar otros factores de promoción y prevención, atendiendo a su lugar de residencia.

## CONCLUSIONES

Como se ha podido apreciar, Cuba también está expuesta a riesgos relacionados con el entorno y la degradación del medio ambiente. Es casi seguro que las medidas adoptadas por su sistema de salud han tenido en cuenta la mayoría de los factores adversos que se han mencionado; sin embargo, es menester, para continuar desarrollando el bienestar de la población, y en especial de la mujer en estado de gestación, asumir todas las prevenciones posibles en las gestantes con el objetivo de disminuir los riesgos que pueden afectar el desarrollo y el crecimiento del feto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merriam-Webster Online Dictionary [Internet]. Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster, Incorporated; © 2012. Pollution. [cited: 11 August 2009]. Available from: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/pollution>
2. What you need to know about mercury in fish and shellfish [Internet]. Silver Spring, MD: US Food and Drug Administration; 2011 [cited: 11 August 2009]. Available from: <http://www.fda.gov/food/foodsafety/product-specificinformation/seafood/foodbornepathogenscontaminants/methylmercury/ucm115662.htm>
3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Toxicological Profile for Arsenic [Internet]. Atlanta, GA: ATSDR; 2007 [cited: 11 August 2009]. Available from: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=22&tid=3>
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated information regarding mosquito repellents [Internet]. Atlanta, GA: CDC; 2008. [cited: 11 August 2009]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/repellentupdates.htm>
5. Stillerman K, Mattison DR, Giudice LC, Woodruff TJ. Environmental exposures and adverse pregnancy outcomes: A review of the science. *Reproductive Sciences*, 2008;15(7):631-50.
6. Diethylene glycol dimethyl ether. International Programme on Chemical Safety. Concise international chemical assessment document 41 [Internet]. Geneva, Switzerland: WHO; 2002 [cited: 18 August 2009]. Available from: <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad41.htm>
7. Perera F, Li Z, Whyatt R, Hoepner L, Wang S. Prenatal airborne polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and child IQ at age 5 years. *Pediatrics*. 2009;124(2):195-202.
8. Consumer Product Safety Commission. Phthalates: Section 108 of the Consumer Product Safety Improvement Act of 2008. Bethesda, Maryland, EE.UU.: CPSC; 2009 [cited: 11 August 2009]. Available from: <http://www.cpsc.gov/about/cpsia/sect108.html/>  
<http://www.cpsc.gov/about/cpsia/phthalates-babich.pdf>
9. Sathyanarayana S, Karr CJ, Lozano P, Brown E, Calafat AM. Baby care products: Possible sources of infant phthalate exposure. *Pediatrics*. 2008;121(2):260-8.

Recibido: 8 de enero de 2013.  
Aprobado: 23 de marzo de 2013.

MSc. *Aurelia de la Caridad Conde Williams*. Facultad "Enrique Cabrera Coffio".  
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. Correo  
electrónico: [aurelia.conde@infomed.sld.cu](mailto:aurelia.conde@infomed.sld.cu)