

EDITORIAL

El mercurio en la práctica médica y sus efectos en la salud y el ambiente

Jaqueline Calderón-Hernández

*Universidad Autónoma de San Luis Potosí;
Coordinadora del Proyecto Sustitución y
Reducción de Mercurio en Hospitales en México,
CAATA, Salud sin Daño, México, D. F.,
México.*

El mercurio (Hg) es un metal pesado presente en la naturaleza. A temperatura y presión ambiente, se presenta como un líquido plateado blanco que se evapora con facilidad y puede permanecer en la atmósfera hasta un año. Es sensible a los cambios de presión y temperatura, por lo que se utiliza en una gran variedad de instrumentos de medición, equipo eléctrico y electrónico. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) lo ha incluido en la lista de las 12 sustancias prioritarias del Programa Químico de Sustancias Persistentes, Bioacumulables y Tóxicas.

El mercurio no tiene ninguna función fisiológica en el cuerpo humano y hasta el momento no se ha establecido un valor de seguridad (umbral) para los efectos tóxicos. Puede encontrarse en el ambiente en diferentes formas (elemental, inorgánica y orgánica), todas son tóxicas. Sin embargo, diversos factores como la ruta de exposición, la cantidad, la duración, el momento en el que ocurre la exposición y la susceptibilidad individual determinan su toxicidad. Por ejemplo, la tasa de absorción vía gastrointestinal para el mercurio elemental es de 0.01%, mientras que vía inhalación es de 80%. En cambio, la tasa de absorción vía ingestión del mercurio orgánico (metilmercurio), forma en la que se encuentra en peces contaminados, es de 90 a 100%. El mercurio elemental a temperatura ambiente puede evaporarse e ingresar al organismo vía inhalación, llegando a los pulmones y al sistema nervioso central. Siendo este último el órgano blanco primario asociado a la toxicidad; los efectos sobre la función cerebral pueden manifestarse como: irritabilidad, timidez, temblores, alteraciones de la visión, la audición y problemas de la memoria. Otros órganos como los riñones y el hígado, también pueden verse afectados por la exposición al mercurio. El mercurio en su forma elemental u orgánica tiene la capacidad de atravesar las barreras hematoencefálica y placentaria, por lo tanto pueden llegar al feto.

En la literatura hay diversos estudios que asocian la exposición al mercurio y los efectos neurotóxicos. En Japón, en la década de los años cincuenta, cientos de pescadores y sus familias residentes en la Bahía de Minamata fueron gravemente intoxicados por metilmercurio, el cual se había bioacumulado en los peces como resultado de la liberación en la bahía de desechos de mercurio por una planta química. Los efectos neurológicos se observaron tanto en niños como en adultos (parestesia, temblores, alteraciones sensoriales y de la audición). Sin embargo, la manifestación más dramática fue la enfermedad de Minamata, caracterizada por parálisis cerebral, ceguera y retardo mental, que se presentó en niños que nacieron de madres con altas concentraciones de mercurio. Otro incidente ocurrió en 1971, en Iraq, donde la fuente de exposición fue el consumo de trigo tratado con fungicidas a base de mercurio; el desarrollo neurológico de los niños expuestos en la etapa fetal también se vio afectado, presentando efectos semejantes a los reportados por los niños en Minamata.

Los ejemplos mencionados anteriormente, representan casos de intoxicación masiva a muy altas concentraciones de mercurio; sin embargo, la población general se encuentra expuesta a concentraciones bajas y de manera continua al mercurio al ser un tóxico de presencia mundial. Las fuentes de exposición más importantes son: la producción de electricidad a partir de carbón, el consumo de pescado contaminado y las asociadas con las prácticas médicas y dentales. A este respecto, el informe sobre Mercurio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) señala que varios productos y actividades relacionadas con el sector de cuidado de la salud contribuyen como “fuentes importantes de emisiones antrópicas” de mercurio.¹ Éstas incluyen instrumentos médicos como termómetros y esfigmomanómetros, dispositivos gastrointestinales; reactivos de laboratorio, conservadores en algunas vacunas y amalgamas dentales. Otros productos que también se utilizan en los hospitales, sin

ser de uso exclusivo, incluyen: limpiadores, pilas, lámparas fluorescentes, equipo para medir la temperatura y humedad (barómetros, hidrómetros). Además, las prácticas de incineración de residuos hospitalarios y la cremación también son fuentes importantes de mercurio. Datos de la provincia canadiense de Ontario, en el año 2002, indican que las emisiones de los incineradores de hospitales representaron la cuarta fuente de emisión de mercurio a la atmósfera. En los Estados Unidos de Norteamérica (USA), un informe publicado en 1997 por la USEPA, señala que los incineradores de desechos médicos podrían haber producido hasta 10% de todas las emisiones de mercurio al aire.² En relación a las amalgamas dentales de mercurio, datos de la Unión Europea calculan que cada persona tiene en promedio 2.5 g de mercurio en sus bocas, lo que representa 1 225 ton de mercurio en toda la población. Mientras que en USA y Canadá se ha estimado que 225 millones de personas tienen amalgamas de mercurio. Sin duda, la cremación en los próximos años representará una fuente importante de emisión de mercurio a la atmósfera. Además, al remover las amalgamas de mercurio, la mayoría de las veces los residuos van directo al sistema de aguas residuales, contaminando el agua; datos del Reino Unido indican que 7.41 ton de mercurio proveniente de amalgamas dentales son liberadas al ambiente. En México, se ha estimado que 31.7% de las emisiones de mercurio a la atmósfera provienen de los residuos hospitalarios, y 33.4% de este metal se utiliza en actividades relacionadas con la práctica médica como son la fabricación de termómetros, esfigmomanómetros y en odontología.

En el ambiente hospitalario son comunes los derrames de mercurio asociados a la ruptura de equipo médico, principalmente los termómetros; cada termómetro contiene aproximadamente 1 g de mercurio. A temperatura ambiente, el mercurio elemental líquido se puede transformar en gas en cantidades significativas, por lo que hay riesgo de exposición al mercurio entre los médicos, personal de enfermería, pacientes y otros trabajado-

res del cuidado de la salud. Además, la mayoría de las veces el mercurio proveniente de los termómetros se desecha de manera inapropiada (en los residuos comunes o con los residuos peligrosos biológicos infecciosos). En los hospitales se producen una serie de desechos, entre los que se encuentran: municipales, médicos, médicos infecciosos, peligrosos y de bajo nivel de radioactividad. Para evitar que esos desechos representen un riesgo para la salud y el ambiente, deben identificarse, segregarse y disponerse de manera adecuada. Desafortunadamente, en relación al mercurio que se derrama de los termómetros o el utilizado en la preparación de amalgamas, no existen procedimientos adecuados para el manejo y disposición segura.

Cuando el mercurio es liberado al ambiente en cualquier forma, es altamente móvil y circula entre la atmósfera y la superficie terrestre, donde se deposita en suelo, agua y sedimentos. En el suelo y en el agua hay microorganismos que transforman el mercurio elemental en su forma más tóxica que es el metilmercurio, éste se incorpora en algunas plantas y animales acuáticos, se acumula y se biomagnifica en los organismos; es decir, la concentración de mercurio aumenta en cada nivel de la cadena alimenticia. Por lo tanto, los peces de mayor tamaño contienen cantidades mayores de mercurio que los peces de menor tamaño.

La implementación de medidas dirigidas a reducir los impactos adversos del mercurio para la salud y el ambiente cuesta dinero, pero también

se ahorra dinero debido a la reducción de los efectos adversos para la salud. Siendo el mercurio una sustancia peligrosa, al sustituir por equipo libre de mercurio se ahorra en la disposición final. Afortunadamente, en el caso del mercurio en el sector del cuidado de la salud, existen alternativas libres de mercurio para casi todos los instrumentos y las prácticas médicas.

Varios países en todo el mundo (USA, Canadá, Unión Europea, Brasil, Argentina, Filipinas, India, etc.) ya han iniciado acciones para reducir o eliminar el equipo o material médico que contiene mercurio. Además, han instrumentado prácticas para el manejo y disposición adecuada del mercurio, con lo que disminuye la cantidad liberada al ambiente.

El Hospital Infantil de México Federico Gómez, como institución líder en el cuidado de la salud infantil, ha iniciado un proyecto orientado a la eliminación y reducción de mercurio con el apoyo del Centro de Análisis y Acción en Tóxicos y sus Alternativas (CAATA), la Comisión de Cooperación Ambiental y en coordinación con la Semarnat y la Secretaría de Salud. Lo que representa un inicio para transformarse en un "Hospital Ambientalmente Saludable". Sin duda la experiencia del hospital estimulará a otras instituciones de salud a sumarse a la campaña de la eliminación de mercurio, y de esta forma fortalecer la responsabilidad ambiental del sector.

Más información sobre mercurio en el sector salud en el siguiente vínculo: www.saludsindanio.org

Referencias

1. Diagnóstico del mercurio en México. México: INE; Junio 2000.

2. Global Mercury Assessment. United Nations Environment Programme.

medigraphic.com