

MOVIMIENTO MUNDIAL PARA EL CUIDADO DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO



Cómo están haciendo los líderes del cuidado de la salud en el mundo para reemplazar los insumos médicos que contienen mercurio por alternativas más seguras y ambientalmente saludables



MOVIMIENTO MUNDIAL PARA EL CUIDADO DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO

TABLA DE CONTENIDOS

03	Introducción
04	Resumen ejecutivo
07	PRIMERA PARTE: EL PROBLEMA
07	El mercurio en el medio ambiente
09	El mercurio en la atención de la salud
12	Una industria peligrosa: la fabricación de dispositivos médicos que contienen mercurio
15	SEGUNDA PARTE: SUPERAR LOS OBSTÁCULOS
15	Exactitud
17	Accesibilidad de costos
21	Disposición
23	TERCERA PARTE: HACER FRENTE AL DESAFÍO DE NO UTILIZAR MERCURIO
24	Atención de la salud libre de mercurio en los Estados Unidos y Europa
25	Convirtiendo la demanda en el Sur
26	SEIS HISTORIAS DE HOSPITALES QUE MARCARON LA DIFERENCIA
	Argentina; Brasil; China; India; México; Filipinas
32	TRES CONJUNTOS DE SOLUCIONES POLÍTICAS
32	A nivel de las grandes urbes - Buenos Aires; Delhi
33	A nivel provincial/estadual - Kwa Zulu Natal; Chaco
33	A nivel nacional - Filipinas, Cuba
34	CONVIRTIENDO LA OFERTA: Hacia la producción de dispositivos médicos libres de mercurio
36	CONCLUSIÓN: Proyectar para el futuro un sistema de atención de la salud libre de mercurio
	RECUADROS DE TEXTO:
08	<i>Posición de la OMS sobre el mercurio en la atención de la salud</i>
20	<i>Amalgamas dentales y residuos de mercurio</i>
20	<i>Exportación de dispositivos obsoletos a países en desarrollo</i>
34	<i>El mercurio en las vacunas</i>
35	<i>Hacia un tratado global sobre el mercurio</i>



Escrito por Joshua Karliner y Jamie Harvie, con la colaboración de los siguientes miembros del Equipo Internacional sobre Mercurio de Salud sin Daño (SSD): Ravi Agarwal, Fernando Bejarano, Mabeth Burgos Hernández, Dra. María Della Rodolfa, Jorge Emmanuel, Rico Euripidou, Faye Ferrer, Merci Ferrer, Rocío Gonzalez Mesa, Nomcebo Mvelase, Verónica Odriozola, Prashant Pastore, Dr. Peter Orris, Karolina Ruzickova, Lisette Van Vliet, Cecília Zavariz y Jack Weinberg.

Un agradecimiento especial a Verónica Odriozola y Anabella Salem por la revisión de la edición en castellano.

Diseño: El Fantasma de Heredia, Argentina. Impreso en Buenos Aires, Argentina.

Este documento, así como gran parte del buen trabajo que se incluye en él, fue posible gracias al generoso apoyo de la Fundación Skoll, la Fundación Oak, la Fundación Marisla, la Fundación V. Kann Rasmussen, y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, entre otros.

Una publicación de Salud sin Daño / www.saludsindanio.org

Salud sin Daño es una coalición mundial de más de 440 organizaciones en 52 países, que trabajan para garantizar que el sector del cuidado de la salud no dañe la salud humana o el medio ambiente.

Al sustituir los dispositivos médicos que emplean mercurio por alternativas más seguras, el sector salud puede minimizar sus impactos sobre el medio ambiente y la propia salud humana.



Foto: Juan Manuel González

Los líderes del sector del cuidado de la salud pueden ser voceros y promotores clave del cambio. Enfermeras de una unidad de cuidados intensivos neonatales reciben sus primeros termómetros digitales, Hospital de Niños Santísima Trinidad, Córdoba, República Argentina.

INTRODUCCIÓN

En muchos países industrializados, se han reducido notablemente los usos del mercurio. En la mayoría de los casos, existen alternativas comercial y competitivamente disponibles. Sin embargo, esta reducción del uso provocó la disminución de la demanda relativa a la oferta de mercurio, lo cual mantuvo bajos los precios de este metal, alentando así el uso sostenido del mismo (y, en algunos casos, incrementándolo) y de tecnologías antiguas que utilizan este metal en regiones o naciones menos desarrolladas. Dado que la normativa y las restricciones referidas al mercurio son menos exhaustivas o no se las hace cumplir con tanta fuerza en muchas regiones menos desarrolladas, estas tendencias han contribuido a la concentración, en dichas áreas, de una carga desproporcionada de varios de los riesgos sanitarios y ambientales que están asociados con el mercurio.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Evaluación Global del Mercurio, 2002.

Todas las sociedades enfrentan el desafío de ofrecer una atención de la salud de calidad y accesible. A medida que la relación entre salud humana y contaminación o degradación ambiental se hace cada vez más evidente, las sociedades deben tener en cuenta también esta dimensión. Según lo demuestran los hechos, uno de los primeros y más importantes pasos que pueden dar los trabajadores de la salud es minimizar el efecto de su propio sector en el medio ambiente, y por extensión, en la propia salud humana. Estas consideraciones juegan un papel cada vez más central en la selección de productos para el cuidado de la salud, como por ejemplo, dispositivos para la medición de la temperatura o de la presión arterial que contienen mercurio, el contaminante mundial.

En este sentido, Salud sin Daño ha trabajado en colaboración con prestadores de servicios de salud, entes gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y otros desde 1996, para facilitar el reemplazo de los dispositivos médicos que contienen mercurio por alternativas accesibles que sean exactas y más seguras. Esta preocupación es cada vez más tenida en cuenta por las instituciones sanitarias de todo el mundo.

En los Estados Unidos, miles de hospitales, farmacias y entes que adquieren dispositivos médicos han elegido voluntariamente usar termómetros digitales y tensiómetros aneroides y digitales. Asimismo, 13 estados de los EE.UU. han adoptado prohibiciones aplicables a los termómetros de mercurio. En conjunto, estas iniciativas tuvieron el efecto de transformar de manera esencial el sector de la salud en los EE.UU., dejando atrás el mercurio y trasladando el poder de compra hacia alternativas más seguras.

En Europa, varios países incluyendo Suecia, los Países Bajos y Dinamarca han prohibido el uso de termómetros, tensiómetros y otros equipos que contienen mercurio. En 2007, el Parlamento Europeo adoptó una prohibición re-

ferente a los termómetros de mercurio válida para toda la Unión Europea.

Desde 2006, los esfuerzos en el Sur -Asia, África y América Latina - han crecido a pasos agigantados. Hoy en día, cientos de hospitales en países en vías de desarrollo se han comprometido a eliminar el mercurio, y un número de grandes ciudades, estados y gobiernos nacionales han desarrollado políticas que podrían constituir un buen modelo para un sistema de salud sin mercurio.

Tales iniciativas son reforzadas por la política de la Organización Mundial de la Salud sobre el mercurio en el sector de la salud, emitida en 2005 (véase recuadro). También cuentan con el respaldo y participan del Programa del Mercurio del PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Esta iniciativa ha sido concebida para generar conciencia sobre los riesgos ambientales a nivel mundial que presenta el mercurio, explorando al mismo tiempo soluciones a través de asociaciones voluntarias y un posible acuerdo legalmente vinculante.¹

Este informe documenta el estado del movimiento mundial hacia un sistema de salud sin mercurio, describiendo los puntos relevantes, los desafíos que enfrenta el sector de la salud a la hora de reemplazar los dispositivos médicos que contienen mercurio, y una lista de éxitos -entre los que se incluyen proyectos piloto y modelos de políticas que ya están produciendo cambios notables en el terreno.

Las conclusiones de este informe permiten ver con más claridad la visión de un sistema de salud sin mercurio, a nivel mundial. Sin embargo, queda mucho por lograr. Sólo si los líderes del sector de la salud, los gobiernos, los organismos de la ONU y las ONG en todo el mundo se unen para lograr esta eliminación podremos alcanzar nuestro objetivo de hacer un aporte vital para la salud ambiental del planeta y de los miles de millones de individuos que viven en él.

RESUMEN EJECUTIVO

EL MERCURIO EN EL MEDIO AMBIENTE

■ El mercurio es responsable de una serie de efectos adversos significativos tanto en la salud humana como en el medio ambiente. La contaminación con metil-mercurio tiene alcance mundial con nefastas consecuencias en la salud y en el medio ambiente.

■ El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha identificado a la contaminación con mercurio como un gravísimo problema ambiental y sanitario, y se ha fijado como una de sus principales prioridades la reducción de la acumulación de metil-mercurio en el medio ambiente.

EL MERCURIO EN LA ATENCIÓN DE LA SALUD

■ El sector del cuidado de la salud es una de las principales fuentes de emisión y demanda de mercurio a nivel mundial.

■ Se puede encontrar este metal en numerosos dispositivos de uso médico, incluyendo termómetros, tensiómetros y dilatadores esofágicos. También está presente en lámparas fluorescentes y amalgamas dentales, así como en distintos compuestos y dispositivos de medición de uso en laboratorios médicos.

■ El sector de la atención de la salud genera desechos con mercurio hacia el medioambiente, cuando alguno de estos dispositivos se vuelca o se rompe. Los desechos con mercurio que son generados por la atención sanitaria llegan al medioambiente general a través de la incineración, la eliminación de desechos sólidos o de los efluentes.

■ En la mayoría de los hospitales en países en vías de desarrollo, los pacientes y los trabajadores de la salud están expuestos con frecuencia -y sin saberlo- a niveles de mercurio peligrosamente elevados; la rotura de termómetros es un fenómeno repetido así como la ausencia de protocolos para el manejo de desechos que contienen mercurio.

■ El volumen de desechos con mercurio que provienen de termómetros rotos es significativo. Por ejemplo, los termómetros que se usan y se rompen en el sector de la atención de la salud de Argentina representan, estimativamente, 1 tonelada métrica de mercurio por año. Para México, la estimación es similar; y en India, la cifra asciende a 2,4 toneladas métricas.

■ Estos derrames y roturas dan como resultado un entorno hospitalario peligroso para pacientes y trabajadores de la salud por igual, e incrementan la carga general de mercurio.

■ La industria de dispositivos médicos que utilizan mercurio es una importante fuente de contaminación. En China, donde se fabrican más de 150 millones de

termómetros con mercurio por año, se pierden más de 27 toneladas métricas de mercurio al año que van a parar al medio ambiente antes de que los termómetros abandonen la fábrica.

LOS DESAFÍOS DE ELEGIR PRODUCTOS ALTERNATIVOS

■ Reemplazar los dispositivos de medición usados en el sector de la atención de la salud que contienen mercurio es en beneficio de la salud pública y del medio ambiente.

■ Los principales proveedores de equipamiento médico que operan a nivel mundial ofrecen numerosos modelos de termómetros y tensiómetros que no contienen mercurio.

Exactitud

■ La literatura de los últimos diez años revisada por pares muestra que los termómetros digitales y los tensiómetros aneroides son tan exactos como sus equivalentes que contienen mercurio.

■ Los termómetros y tensiómetros, con o sin mercurio, ofrecen mediciones exactas siempre que estén calibrados.

■ Es imperativo que el sector de la atención de la salud y los gobiernos se aseguren de adquirir estos dispositivos alternativos de fabricantes que respeten los procesos y protocolos de ensayo que cuenten con certificación independiente.

Accesibilidad de costos

■ Los termómetros que contienen mercurio son más económicos que sus equivalentes digitales. No obstante, en aquellos hospitales donde se verifican roturas frecuentes de termómetros con mercurio, cuando se compara el costo acumulado de estos dispositivos con el costo de los termómetros alternativos, digitales o sin mercurio, éstos se convierten en una opción económicamente viable.

■ En Argentina, Brasil, Europa, México, Sudáfrica y los Estados Unidos, los sistemas de salud están igualando los costos, o incluso ahorrando dinero, al optar por instrumentos sin mercurio.

■ En Asia, donde existe una gran diferencia de costos entre los termómetros que contienen mercurio y los alternativos, se están implementando estrategias para facilitar el cambio.

Disposición

■ Los hospitales pueden resolver su principal problema relacionado con los desechos que contienen mercurio y con la exposición aguda a este elemento si reemplazan los termómetros que contienen mercurio con sus equivalentes digitales. Si no se usa mercurio, no se producirán derrames.

■ Existen diversas opciones a corto plazo para el almacenamiento seguro de residuos provenientes de dispositivos que contienen mercurio que han dejado de utilizarse, la recolección continua de residuos de amalgamas dentales y los residuos de pilas de termómetros digitales.

■ Entre las opciones están el almacenamiento in situ, la responsabilidad extendida del fabricante, la legislación nacional, los programas de recolección y las directrices de aplicación internacional.

■ No existe una solución sencilla para el problema de los desechos que contienen mercurio. En el escenario ideal, se discontinúa el uso del mercurio y de los productos que lo contienen, y el mercurio que ya está en uso se recoge y no vuelve al mercado en ningún producto.

ATENCIÓN DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO EN TODO EL MUNDO

■ La **Organización Mundial de la Salud** ha dado a conocer un documento de política donde reclama medidas a corto, mediano y largo plazo para sustituir los dispositivos médicos que utilizan mercurio por alguna alternativa más segura.

■ Durante la última década, el sector de la atención de la salud en los **Estados Unidos** prácticamente ha eliminado por completo los dispositivos médicos que emplean mercurio. En dicho país, hoy es casi imposible adquirir un termómetro de mercurio.

■ La **Unión Europea** ha prohibido el uso, a partir de 2008, de termómetros de mercurio tanto para uso doméstico como en centros de salud. La UE está considerando emitir una prohibición similar para los tensiómetros.

Un creciente número de hospitales en países en vías de desarrollo están tomando medidas para eliminar el mercurio de sus sistemas de atención sanitaria:

■ En **Argentina**, más de 28 hospitales se han volcado al uso exclusivo de termómetros sin mercurio. Otros 29, así como varios centros de salud, se han comprometido a reemplazar sus termómetros y tensiómetros actuales por sus equivalentes sin mercurio.

■ En San Pablo, **Brasil**, más de 92 hospitales han firmado acuerdos por los que se comprometen a dejar de usar termómetros y tensiómetros que contienen mercurio -más de 42 ya han cumplido lo pactado.

■ Dos hospitales en **China** y dos en **México** están dando los primeros pasos para llevar adelante la sustitución de los dispositivos con mercurio.

■ En **India**, hay 5 hospitales que están dando el ejemplo para tener un sistema sanitario donde no está presente el mercurio.

■ En las **Filipinas**, más de 50 hospitales están tomando medidas para eliminar el mercurio de sus sistemas de atención sanitaria.

Asimismo, los países en vías de desarrollo están presenciando el surgimiento de una serie de iniciativas de índole política. Estos esfuerzos pueden tomarse como modelos en todo el Sur.

GRANDES URBES: El gobierno de la ciudad de Buenos Aires, que maneja el sistema de salud más grande de la Argentina, está implementando en 33 de los principales hospitales y en 38 centros de salud más pequeños una política para la eliminación gradual de dispositivos médicos que contienen mercurio.

PROVINCIAS/ESTADOS: La provincia de Kwa Zulu Natal, en Sudáfrica, ha emitido directivas que prohíben la adquisición de termómetros y tensiómetros que contengan mercurio.

NACIONAL: Las Filipinas están preparando una orden administrativa para eliminar en forma gradual el mercurio del sistema de salud, a nivel nacional. Cuba, a nivel nacional, ha reemplazado casi todos sus tensiómetros de columna de mercurio por dispositivos aneroides.

CONVERTIR LA OFERTA

El ente de protección ambiental chino, SEPA, sugiere que “la clave para reducir el consumo de mercurio para fabricar dispositivos médicos es acelerar el desarrollo de productos sustitutos...sin mercurio, que sean económicos y de alta calidad.”

Dicho ente recomienda una serie de medidas que China -principal productor mundial de dispositivos médicos que contienen mercurio- podría adoptar. Si se implementaran dichas recomendaciones, una industria que es en esencia muy contaminante podría ser mucho más ecológica y sustentable, al ofrecer al mercado mundial alternativas económicas que resulten exactas.

CONCLUSIONES

PROYECTAR PARA EL FUTURO UN SISTEMA DE ATENCIÓN DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO

- Los líderes del sector de la salud pueden actuar como voceros y defensores fundamentales de la eliminación del mercurio para así lograr la salud del medio ambiente -no sólo en los hospitales, sino en toda la sociedad.
- Si se logra la convergencia de las fuerzas políticas y económicas adecuadas, el objetivo de dejar en el pasado los dispositivos médicos que contienen mercurio no es tan lejano para la mayoría de los hospitales en todo mundo.
- A medida que se intensifiquen los esfuerzos para reemplazar los dispositivos que contienen mercurio, el mercado de productos alternativos se fortalecerá y aumentarán las economías de escala de dichos productos, lo cual resultará en una disminución de su precio.
- La ayuda bi- y multilateral, estratégicamente desplegada, podría garantizar y acelerar la transición, en el sector de la salud, al ofrecer apoyo para desplazar la oferta y la demanda hacia los productos alternativos.
- Es esencial el desarrollo de un programa continuo de pequeños y medianos subsidios para promover la toma de conciencia, la capacitación de los trabajadores de la salud y la adquisición de equipamiento alternativo.
- Asimismo, es necesario contar con fondos para un apropiado almacenamiento a largo plazo y la eliminación y disposición de los desechos que contienen mercurio, incluyendo los subproductos de las amalgamas dentales.
- Mientras la economía mundial permita el comercio y el movimiento del mercurio sin restricciones, este metal seguirá siendo una grave amenaza para el medio ambiente global. Por este motivo, muchos líderes del sector de la salud han acordado “defender activamente un instrumento internacional legalmente vinculante...con el fin de reducir sustancialmente la oferta y la demanda mundiales de mercurio.”

PRIMERA PARTE

EL PROBLEMA

EL MERCURIO EN EL MEDIO AMBIENTE

El mercurio es un metal pesado que se encuentra en la naturaleza. A temperatura y presión ambiente, es un líquido blanco plateado que se evapora rápidamente. Cuando se lo libera a la atmósfera, puede permanecer en ella hasta un año, y puede transportarse y depositarse en cualquier parte del planeta. Es en este entorno en el que se forman los compuestos orgánicos e inorgánicos del mercurio.

Desde los albores de la era industrial, la cantidad total de mercurio que circula por la atmósfera terrestre, así como sus suelos, lagos, ríos y océanos, se ha multiplicado por un factor que oscila entre 2 y 4.² Este aumento se vio afectado por la actividad del hombre, que incluye la extracción del mercurio de sus fuentes subterráneas a través de la minería y de la explotación de combustibles fósiles. La exposición humana al mercurio puede provenir de distintas fuentes, como el consumo de pescado rico en metil-mercurio y los derrames o escapes del mismo metal en estado elemental; y esta lista no es exhaustiva.

El mercurio es responsable de una serie de efectos adversos significativos tanto en la salud humana como en el medioambiente a nivel mundial. Los vapores de mercurio, si son inhalados, pueden causar la muerte; si se absorbe el mercurio a través de la piel por exposición directa al líquido o sus vapores puede causar lesiones. Los hospitales, desde Manila hasta Ciudad de México, notifican periódicos y frecuentes casos de rotura de termómetros, exponiendo en forma continua a su personal y los pacientes. Los vapores de mercurio que se liberan en estos accidentes producen daño pulmonar inmediato y potencialmente fatal, a altas dosis, y a menores dosis lesionan los riñones y los sistemas nervioso, digestivo, respiratorio e inmunológico.³

Es todavía más preocupante el hecho de que la toxicidad

causada por el metil-mercurio se puede manifestar a niveles infinitamente bajos. El mercurio se acumula en los sedimentos que se encuentran en lagos, ríos, océanos y otros cursos hídricos, donde se convierte en metil-mercurio, sustancia que se puede acumular en el tejido de los peces. La contaminación con metil-mercurio tiene alcance mundial con nefastas consecuencias en la salud y en el medio ambiente. Su presencia es generalizada en océanos y lagos, acumulándose en las especies ictícolas predatoras en la parte superior de la cadena trófica acuática así como en los mariscos en todo el mundo. Los niveles de mercurio en estos peces pueden ser millones de veces más elevados que los niveles en el agua circundante.⁴

El metil-mercurio es especialmente preocupante con relación a los fetos, lactantes y niños porque impide su desarrollo neurológico. Cuando una mujer consume pescados o mariscos que contienen mercurio, éste se acumula en sus tejidos y tarda varios años en excretarse. Si, durante este período, queda embarazada, su feto estará expuesto al metil-mercurio dentro del útero, lo que puede afectar negativamente el crecimiento de su cerebro y sistema nervioso en formación. En niños expuestos a bajos niveles de metil-mercurio en el útero se han comprobado alteraciones en el pensamiento cognitivo, la memoria, la atención, el lenguaje y las habilidades motrices finas y espacio-visuales.⁵

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud han identificado estos efectos adversos de la contaminación con mercurio como un grave problema mundial para la salud humana y para el medio ambiente.⁶ El Consejo de Administración del PNUMA se ha propuesto como meta prioritaria reducir la acumulación de metil-mercurio en todo el mundo.⁷



El mercurio empleado en el cuidado de la salud y en otras industrias se acumula en sedimentos de ríos, océanos, cursos de agua y lagos, donde se transforma en metil-mercurio que luego se va acumulando a través de las cadenas alimentarias acuáticas.

Documento de política de la OMS

La Organización Mundial de la Salud, que reconoce el efecto del mercurio en la salud humana y la contribución del sector de la salud a este problema, emitió un documento de política en septiembre de 2005, en el que orienta a países e instituciones sanitarias sobre cómo reemplazar dispositivos médicos que contienen mercurio por alternativas más seguras.

Este documento consta de las medidas a corto, mediano y largo plazo que se listan a continuación:

Corto plazo: Desarrollo e implementación de planes para disminuir el uso de equipamiento que contiene mercurio y reemplazarlo por equivalentes que no contienen este metal. Ocuparse del saneamiento, el almacenamiento y la eliminación y la disposición.

Mediano plazo: Intensificación de los esfuerzos para reducir el empleo innecesario de equipo que contiene mercurio en los hospitales.

Largo plazo: Respaldo de una prohibición referida a dispositivos que contienen mercurio y promoción de dispositivos alternativos.⁸

EL MERCURIO EN LA ATENCIÓN DE LA SALUD

El sector de la salud está lejos de ser la principal fuente emisora de mercurio al medio ambiente. Las emisiones de las centrales eléctricas alimentadas a carbón y las plantas de cloro-soda que funcionan con celdas de mercurio, junto con la extracción artesanal de oro y la disposición de pilas, son contaminantes mucho más significativos.

Sin embargo, el sector de la salud aún juega un papel importante como una de las principales fuentes de demanda de mercurio y emisiones globales, así como causante de intoxicaciones tanto agudas como crónicas a niveles bajos de mercurio. A la vez, los líderes del sector de la salud pueden actuar como voceros y defensores fundamentales del cambio -no sólo en los hospitales, sino en toda la sociedad.



Se puede encontrar mercurio en numerosos dispositivos de uso médico, incluyendo termómetros, tensiómetros y dilatadores esofágicos. Se lo encuentra en lámparas fluorescentes. Las amalgamas dentales representan una de las principales contribuciones a la carga general de mercurio. También está presente en numerosos compuestos químicos y en dispositivos de medición de uso en laboratorios médicos. Si alguno de estos productos se derrama, se rompe o se elimina o dispone de forma inapropiada, existe la posibilidad de provocar daños a la salud y el ambiente.⁹

Por ejemplo, los incineradores de residuos hospitalarios, así como los de residuos municipales, emiten mercurio hacia la atmósfera cuando queman desechos que contienen este metal, contribuyendo así en forma

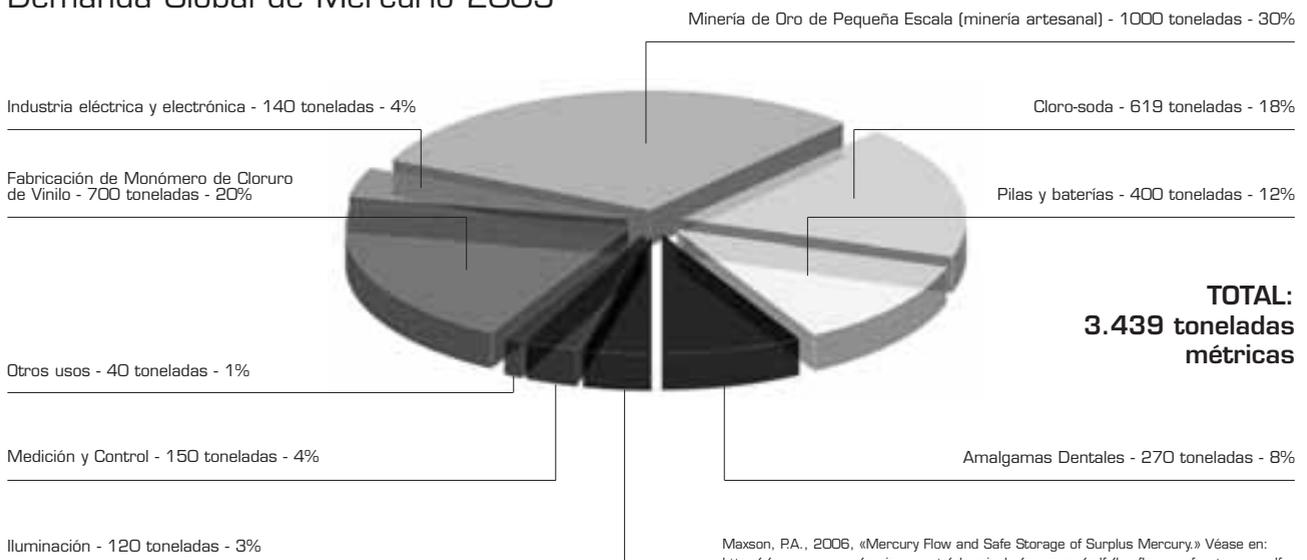
directa a la carga global de mercurio. Según la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (EPA), en 1996, antes de la eliminación gradual del mercurio del sector de la salud de dicho país, los incineradores constituían la cuarta fuente en importancia de emisión de mercurio hacia el medio ambiente. También se sabe que los hospitales contribuían con 4-5% de la carga total de mercurio en los efluentes. Y los termómetros de mercurio, por sí solos, aportaban aproximadamente 15 toneladas métricas anuales de mercurio a los rellenos sanitarios en los que se vierten desechos sólidos.¹⁰

Si bien no se cuenta con cifras exhaustivas, la evidencia anecdótica sugiere que en la mayor parte de Asia, África y América Latina, los derrames de mercurio no se limpian adecuadamente, ni tampoco se separan ni se manejan adecuadamente los desechos que lo contienen. En cambio, se lo incinera, se lo desecha a través de los drenajes y alcantarillas o bien se lo vierte en rellenos sanitarios o vertederos, junto con los desechos sólidos que lo contienen.

Las roturas de termómetros, tomadas caso por caso, representan un cierto peligro para los pacientes, las enfermeras, y demás profesionales de la salud, cuando el mercurio se absorbe a través de la piel o cuando se inhalan vapores de este metal. Cuando un termómetro se rompe, sólo se libera una cantidad relativamente pequeña de mercurio -cerca de un gramo. Sin embargo, cuando se considera de manera acumulativa en un servicio de un hospital, en todo el edificio, o bien a nivel nacional y mundial, la situación cobra dimensiones más graves.

En Buenos Aires, por ejemplo, el gobierno de la ciudad -que maneja 33 hospitales y más de 38 centros de salud- estaba adquiriendo casi 40.000 nuevos termómetros al año, hasta que comenzó a inclinarse por dispositivos alternativos en 2006.¹¹ En vista de que las enfermeras y otros profesionales de la salud suelen comprar sus propios termómetros para complementar el material

Demanda Global de Mercurio 2005



Maxson, P.A., 2006, «Mercury Flow and Safe Storage of Surplus Mercury.» Véase en: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/pdf/hg_flows_safe_storage.pdf



La incineración de residuos médicos es una de las principales fuentes de mercurio, dioxinas y furanos al aire a nivel global.

que les provee la ciudad, el sistema sanitario de la misma estaba utilizando una cantidad notablemente superior a 40.000 termómetros anuales, la mayoría de los cuales acaba rompiéndose, y algunos terminan en algún hogar (donde también acaban por romperse). El sistema, en última instancia, estaba vertiendo más de 40 Kg. anuales de mercurio en el entorno hospitalario local y en el ecosistema global.

Si se utiliza esta cifra y se la extrapola para todo el país, es posible estimar que, hasta hace poco, los termómetros rotos en el sistema de salud argentino fueron responsables de verter en el medio ambiente 826 Kg. anuales de mercurio, casi 1 tonelada métrica.¹²

En la ciudad de México, el Hospital de Niños “Federico Gómez” -que cuenta con 250 camas- es una institución de enseñanza, investigación y atención médica afiliada a la Universidad Nacional Autónoma de México. Trabajando en conjunto con el socio mexicano de Salud sin Daño, el Centro de Análisis y Acción sobre Tóxicos y sus Alternativas (CAATA), este prestigioso hospital de niños documentó una tasa de rotura de termómetros de 385 por mes, o bien más de 4.000 anuales (véase el Cuadro 1). El número total estimado de termómetros rotos en este hospital en particular, entre 2002 y principios de 2007, es de casi 22.000 -equivalentes a 22 Kg. de mercurio.¹³

Los hospitales pediátricos usan un número significativamente mayor de termómetros que los hospitales generales. Por ejemplo, un hospital de 215 camas en Hermosillo, en el norte de México, muestra una tasa de compra de 9,6 termómetros por cama por año, mucho más baja que el hospital de niños Federico Gómez.¹⁴

Los derrames de mercurio en los hospitales no sólo contribuyen a la contaminación global, sino que también presentan un peligro tóxico agudo para los trabajadores de la salud y para los pacientes.

Muchos hospitales de países en desarrollo sufren roturas constantes de termómetros y tensiómetros, pero no cuentan con protocolos de limpieza y seguridad. En lugar de eso, los residuos de mercurio acaban en los vertederos, las alcantarillas o son incinerados.

Foto: India, Toxics Link



La emisión y contaminación por mercurio proveniente de las prácticas de calibración y mantenimiento de tensiómetros son un problema común en todo el mundo.

Si se tomara esta cifra conservadora y se la extrapolara para la totalidad de México, que cuenta con 103.000 camas de hospital para tratamiento de agudos, se podría estimar que el sector de la salud de dicho país, en conjunto, es responsable por la rotura de 988.800 termómetros de mercurio por año, lo que representa un vertido de casi 1 tonelada de mercurio hacia el ambiente hospitalario primero y a continuación hacia el medio ambiente global.¹⁵

Es cierto que el hospital Federico Gómez se ha comprometido a sustituir los termómetros de mercurio con dispositivos alternativos; no obstante, cuando Salud sin Daño (SSD) y CAATA realizaron la evaluación inicial no se encontró en este hospital ningún protocolo de limpieza para casos de derrame de mercurio. En cambio, los desechos que contenían mercurio se depositaban junto con los residuos peligrosos biológicos infecciosos o bien junto con los desechos municipales. Asimismo, las lámparas fluorescentes rotas también se trataban como desechos municipales. El equipo que contenía mercurio, si se rompía, no se reparaba, y el procedimiento seguido era asentar la pérdida y reemplazar el equipo por una unidad nueva.¹⁶

La rotura periódica y constante de termómetros y la ausencia de protocolos y prácticas para el manejo de desechos que contienen mercurio en el hospital Federico Gómez no es una excepción. Más vale, se trata de la regla

CUADRO 1

Rotura Mensual de Termómetros en el Hospital de Niños Federico Gómez, Ciudad de México

Servicios	Term. rotos por mes
Unidad cuidados intensivos	20
Recuperación postoperatoria	20
Urgencias	30
Recuperación estudios ambulatorios	6
Quirófano	15
UTIP	15
UTIQR	15
Nefrología	30
Consulta externa	20
Consulta General	30
Cirugía ambulatoria	2
Pediatría III, IV	15
Pediatría I, II	30
Inmunosuprimidos	30
Quimioterapia	2
Cirugía urológica	45
Cuidados especiales	30
Ortopedia	30
Total:	385
Aprox. al año:	4.620

Source: SSD/CAATA, 2007

imperante en los hospitales en la mayor parte de los países del Sur, donde los pacientes y los trabajadores de la salud están expuestos periódicamente y sin saberlo a niveles de mercurio peligrosamente elevados.

En la India, por ejemplo, donde muchos hospitales emplean un número de termómetros muy por debajo de los valores mencionados (un estudio de 2004 reveló que, en promedio, en un hospital típico de 300-500 camas se rompen 70 termómetros por mes¹⁷), una organización asociada a SSD -Toxics Link- detectó niveles peligrosamente elevados de mercurio en una serie de muestras tomadas del aire interior. Se encontró la “presencia significativa de mercurio en el aire interior de ambos hospitales” estudiados. Estos niveles, que oscilaban entre 1,12 y 3,78 microgramos/m³, estaban por encima de los estipulados por numerosas normas internacionales.¹⁸

Si se extrapolaran las cifras de rotura de termómetros obtenidas por Toxics Link a toda la extensión de la India, que cuenta aproximadamente con una cama de hospital por cada 1.000 habitantes, en este país se rompen casi 2,4 millones de termómetros anualmente. Esto significa que el sector de la salud en la India podría estar derramando hasta 24 toneladas métricas anuales de mercurio en los hospitales de todo el país y en el medio ambiente global, sólo teniendo en cuenta el metal proveniente de los termómetros.¹⁹

Uno de los puntos más álgidos que Toxics Link detectó en su estudio, con relación al mercurio, fue la sala utilizada para la calibración de los dispositivos para tomar la presión arterial (tensiómetros), que contienen 80-100 gramos de mercurio, equivalentes a 80-100 veces la cantidad contenida en un termómetro.

La liberación de mercurio y contaminación con este metal proveniente de la calibración de tensiómetros es un problema frecuente en todo el mundo. Interrogado por GroundWork, organización asociada a SSD, Louis Havinga, Gerente de Servicios de Tecnología para la Salud para el Departamento de Salud de la provincia de Kwa Zulu Natal, Sudáfrica, lo expresó en los siguientes términos:

Ésta es la razón fundamental por la que los Servicios de Tecnología Sanitaria dejaron de utilizar productos que contienen mercurio. Los técnicos estaban expuestos a este metal cada vez que reparaban los tensiómetros de columna de mercurio. Se necesitan precauciones y equipamiento especiales para trabajar con productos que contengan mercurio, como un extractor de humos y vapores especialmente dedicado instalado dentro del departamento de mantenimiento. El mercurio se extrae del dispositivo y se coloca en un contenedor especial e identificado. El contenedor debe poder sellarse y debería permanecer dentro del extractor de humos y vapores. Cuando el contenedor se llena, se debe realizar su disposición siguiendo un proceso bien controlado y documentado, realizado por una empresa reconocida de disposición de residuos peligrosos, lo cual resulta muy costoso.

Y, si bien los tensiómetros se rompen con menos fre-

cuencia que los termómetros, el derrame es significativo y por ende problemático desde el punto de vista de la salud ambiental. En la Clínica Mayo, EE.UU., entre 1993 y 1995 se documentaron 50 derrames relacionados con la rotura de tensiómetros.²⁰ Continúa diciendo Havinga:

Si bien el mercurio entra en la categoría de material peligroso, se sabía poco sobre cómo manejar un derrame de mercurio en un área clínica... la mayoría de las instituciones realiza la disposición de los dispositivos que contienen mercurio en forma no sistemática y podría exponer al público y al personal prestador de servicios al contacto con dispositivos contaminados con este metal. Estos dispositivos contaminados podrían terminar en rellenos sanitarios o vertederos y contaminar el medio ambiente.²¹

Los dispositivos médicos que contienen mercurio no sólo son peligrosos dentro del entorno hospitalario, sino también en el hogar. Por ejemplo, la Unidad de Toxicología del Hospital Gutiérrez, hospital pediátrico ubicado en Buenos Aires, Argentina, recibe un promedio de 15 llamadas mensuales referidas a envenenamiento por mercurio. La mayoría de las llamadas se relacionan con termómetros rotos dentro del hogar.²²

UNA INDUSTRIA PELIGROSA

La fabricación de dispositivos médicos que contienen mercurio

Hoy en día, la mayoría de los termómetros con mercurio se fabrican en China; India fabrica un porcentaje pequeño pero aún así significativo del total de estos dispositivos. Un informe reciente del organismo chino de protección ambiental, SEPA, y del Consejo de Defensa de los Recursos Naturales de los EE.UU. revela que China está fabricando un número creciente de dispositivos médicos que contienen mercurio tanto para consumo interno como para exportación.

En dicho país, en 2004, 8 fábricas produjeron 150 millones de termómetros -20% más con relación a 2000. En este proceso las fábricas mencionadas emplearon casi 200 toneladas métricas de mercurio. Mientras tanto, la producción de tensiómetros de mercurio en 3 fábricas se incrementó casi 50% en el mismo período, llegando a 1,5 millones de unidades en 2004. (Véase el Cuadro 2a). En términos generales, esta producción representa aproximadamente el 10% del consumo total de mercurio en China.²³

Aproximadamente 40% del total de termómetros -unos 60 millones de dispositivos- se exportan desde China principalmente al Sudeste Asiático, América Latina y África; un pequeño porcentaje se destina a los mercados estadounidense y europeo. (Véase el Cuadro 2b)²⁴

En comparación, la empresa india Hicks produce cerca de 570.000 termómetros de mercurio por año para uso interno. Esto representa aproximadamente 50% del mercado indio.²⁵

Al margen de los derrames en el ámbito sanitario o dentro del hogar, la producción de termómetros y tensiómetros de mercurio en sí misma constituye un serio riesgo para la salud y la seguridad laboral de los operarios de las fábricas, y también representa un factor de contaminación a nivel local y global. En este sentido, el caso mejor documentado es el de Kodaikanal, India.

En 1983, la empresa Cheesborough Ponds trasladó una planta industrial desde Nueva York, Estados Unidos, a Kodaikanal, un destino turístico ubicado en una zona de lagos en Palani Hills, al sur de la India. La fábrica producía termómetros de mercurio principalmente destinados a los mercados estadounidense, europeo, sudamericano y australiano. En 1998, Hindustan Lever -filial de la firma anglo-holandesa Unilever- adquirió y operó la planta hasta su cierre en 2001.

CUADRO 2 (a)

Consumo total de mercurio para la producción de termómetros y tensiómetros en China 2003-2005

Año	2003	2004	2005
Tensiómetros (Kgs)	51.736	94.872,6	81.484,4
Termómetros (Kgs)	169.609	185.325	200.907,9

Fuente: CRC/NRDC, mayo de 2007.

CUADRO 2 (b)

China - Producción y exportación de termómetros que contienen mercurio 2003-2005

Año	2003	2004	2005
Producción total (en decenas de miles)	14.309	15.820,5	17.363
Exportaciones (en decenas de miles)	5.500	6.325	7.000
Ventas dentro del país (en decenas de miles)	8.809	9.495,5	10.363
Porcentaje exportado (%)	38,4	39,8	40,3

Source: CRC/NRDC, May 2007.



Foto: Sheweta Narayan

Botellas con mercurio depositadas en las afueras de la fábrica de termómetros en Kodaikanal, India. Más de 5.000 toneladas de suelo contaminado aún permanecen en el lugar.

China produce 150 millones de termómetros de mercurio al año -tanto para consumo interno como para exportación.

En el proceso, sus fábricas vierten anualmente más de 27 toneladas métricas de mercurio al medio ambiente.

Termómetros rotos afuera de la fábrica de Kodaikanal, India. Ex trabajadores declaran problemas en su salud vinculados al mercurio.

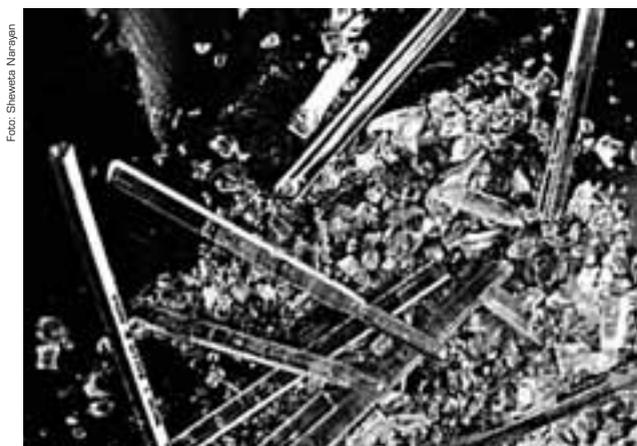


Foto: Sheweta Narayan

Los datos tomados cuando la planta estaba en funcionamiento revelan niveles de mercurio en el aire muy por encima de los niveles de seguridad aceptados internacionalmente. No constituye una sorpresa que extrabajadores de la planta hayan notificado una serie de problemas de salud de índole laboral, como por ejemplo fatiga, cefalea, náuseas, problemas dermatológicos, disfunción respiratoria y renal, entre otros. Después de que se hubo cerrado, tanto la planta como sus alrededores -incluyendo el lago local- presentaron contaminación con altos niveles de mercurio. Mientras tanto, fuera de la planta, se vendían desechos cargados de mercurio a otras empresas: se vendieron, por ejemplo, 7,4 toneladas a un acopiador local de chatarra - extendiendo así la contaminación.²⁶ Finalmente, la empresa se vio obligada a devolver unas 285 toneladas de desechos con mercurio a los proveedores originales de mercurio en los Estados Unidos. En el sitio donde se encontraba la planta yacen más de 5.000 toneladas de suelo contaminado, mientras que la contaminación en las cercanías es tan grave que cumple con los criterios nacionales para implementar medidas de remediación de residuos peligrosos.²⁷

Queda claro, a partir de este ejemplo, que un gran volumen del mercurio empleado para la producción de termómetros nunca llega al hospital, sino que termina siendo un contaminante peligroso a nivel local y global. Tal como observa el informe SEPA/NRDC, una cantidad significativa del mercurio “utilizado por la industria productora de termómetros en China se pierde en el medio ambiente” antes aún de que los termómetros abandonen la fábrica.²⁸

Suponiendo que cada termómetro contiene 1 gramo de mercurio, y en base a los cuadros 2a y 2b, las instalaciones de producción de termómetros en China están derramando más de 27 toneladas métricas anuales de mercurio en el medio ambiente.²⁹

SEGUNDA PARTE

SUPERAR

LOS OBSTÁCULOS:

EXACTITUD, ACCESIBILIDAD DE COSTOS, DISPOSICIÓN

Se aprecia claramente que reemplazar los dispositivos de medición que contienen mercurio usados por el sector de la atención de la salud es una medida realizada en beneficio de la salud pública y del medio ambiente. Sin embargo, la implementación práctica de tal transición se enfrenta con tres desafíos fundamentales.

Primeramente, el uso a largo plazo por parte del sector de la salud de dispositivos que contienen mercurio ha contribuido a cimentar la creencia de que los productos que contienen este metal son exactos y precisos y no requieren calibración. Junto con esta creencia existe un profundo escepticismo en gran parte de la comunidad médica con respecto a la exactitud y la precisión de los dispositivos alternativos.

En segundo término, el reemplazo de dispositivos médicos que contienen mercurio suele considerarse un proyecto caro, fuera del alcance de los sectores de la salud de los países en vías de desarrollo, que con frecuencia están escasos de fondos.

En tercer lugar está la pregunta incómoda sobre qué hacer con el mercurio que sale de circulación en el entorno del cuidado de la salud. Muchos gobiernos carecen de la infraestructura para manejar los desechos que contienen mercurio, por lo que, con frecuencia, no se sabe claramente qué hacer con este elemento tóxico una vez que el hospital lo saca de circulación.

A continuación se esbozan algunas respuestas a estas preguntas, y algunas vías para superar los obstáculos.

Exactitud

Algunos profesionales médicos todavía consideran que el mercurio es “patrón de oro” para la medición de la temperatura y la presión arterial. Sin embargo, tal como lo demuestran estudios revisados por pares durante la última década, esto no es cierto, y probablemente nunca lo fue.

El termómetro de vidrio que contiene mercurio, si bien es de rotura fácil y frecuente, es uno de los elementos más simples y de uso más extendido para realizar diagnósticos. Por lo tanto, fue el primer dispositivo clínico con mercurio en ser evaluado para determinar su exactitud y precisión, en comparación con un creciente número de alternativas disponibles.

Después de un considerable debate en la década del 90, Leick-Rude y Bloom, durante un ensayo de exactitud y precisión de rutina realizado en un estudio, informaron que 25% de los termómetros de vidrio/mercurio ensayados arrojaban diferencias > 0,2 grados centígrados con respecto al termómetro de referencia. Este hallazgo estuvo en concordancia con la revisión de trabajos previos realizada por los autores. De hecho, otro estudio reciente rechazó 28% de los termómetros de vidrio/mercurio debido a su falta de exactitud.³⁰

Los termómetros digitales, los termómetros que no contienen mercurio más frecuentemente usados, utilizan un termistor que convierte la temperatura en una resistencia eléctrica conocida, y son muy sensibles. Tal como sucede con la mayoría de los productos (con o sin mercurio) su exactitud y precisión dependen de la calidad y técnica de fabricación. Las organizaciones de normalización, como ASTM International, han desarrollado protocolos para ayudar a la comunidad de la atención de la salud a identificar alternativas exactas y precisas.³¹ Es imperativo que el sector de la



Los esfigmomanómetros que contienen mercurio son considerados el "patrón de oro" por muchos médicos alrededor del mundo.

salud y los gobiernos garantizan que los termómetros se adquieran a fabricantes que respetan las técnicas y los protocolos de ensayo certificados independientemente por la ASTM u otros procedimientos reconocidos a nivel internacional, para ofrecer un producto que ofrezca la exactitud y precisión requeridas.

Los dispositivos para medir la presión arterial (tensiómetros o esfigmomanómetros) constituyen el mayor reservorio de mercurio en la práctica médica actual. Algunos médicos y enfermeras aún creen que el mercurio es "el patrón de oro" para medir este parámetro, contra la cual se debe evaluar la exactitud y precisión de los tensiómetros alternativos.³²

Tal como sucede con los termómetros, los tensiómetros con o sin mercurio ofrecen mediciones exactas y precisas siempre que estén calibrados. Se pueden encontrar, en la literatura médica, ejemplos de tensiómetros inexactos con y sin mercurio, aunque la inexactitud se relaciona en general con un mantenimiento deficiente y una mala calibración.³³ Una extensa serie de estudios científicos han concluido que los dispositivos de medición que no contienen mercurio ofrecen la misma exactitud y precisión que los que sí contienen este metal, siempre que se los mantenga y calibre adecuadamente. Por ejemplo, un estudio del Centro Médico Mayo concluye que los tensiómetros aneroides ofrecen mediciones exactas y precisas de la presión cuando se respeta un adecuado protocolo de mantenimiento.³⁴

Un estudio realizado en EE.UU. en 2003 concluye, en resumen, que "la investigación de los tensiómetros sugiere que existen numerosas y buenas alternativas para el tensiómetro de mercurio. Los tensiómetros aneroides son muy competitivos en términos de costo, se emplean desde hace largo tiempo, y muchos hospitales los han aceptado."³⁵

En otro estudio realizado en el Reino Unido, un dispositivo anerode recibió una calificación A para la presión sistólica y diastólica y cumplió con los requisitos de la Asociación para el Progreso del Instrumental Médico. La conclusión fue que este dispositivo anerode podía recomendarse para su uso en la población adulta.³⁶

La Agencia Regulatoria de Medicamentos y Productos para el Cuidado de la Salud del Reino Unido (MHRA) establece que tanto los tensiómetros aneroides como los que contienen mercurio deben ser controlados periódicamente para evitar errores en la medición de la presión; la Sociedad Británica para la Hipertensión recomienda someterlos a ensayos cada 6 a 12 meses.³⁷

Un tema igualmente importante y que suele ignorarse en el debate sobre la exactitud y precisión de los dispositivos es la técnica de medición. Una reunión de trabajo en EE.UU., organizada en 2002 sobre medición de la presión arterial, destaca numerosos estudios en donde se menciona que la técnica básica de medición y el tamaño inadecuado o insuficiente de brazal estaban causando errores significativos en la medición.³⁸

En Suecia y en Brasil el reemplazo por tensiómetros que no contienen mercurio en la práctica clínica no ha causado ningún problema referente al diagnóstico ni al monitoreo clínico. De hecho, el gobierno sueco ha eliminado por completo los tensiómetros de columna de mercurio.³⁹

Un problema con el que se encuentran numerosos hospitales en países en desarrollo cuando sustituyen los tensiómetros que contienen mercurio es que muchos dispositivos aneroides y digitales son de mala calidad. Frecuentemente estos aparatos económicos y de baja calidad provienen de China. Y, tal como lo admite el SEPA, el organismo chino para la protección del medio ambiente, "actualmente no existe una gran variedad de termómetros y tensiómetros desarrollados localmente, y los productos locales están por debajo de sus equivalentes extranjeros, en términos de calidad."⁴⁰

Aún así, muchos dispositivos fabricados en China y en otros destinos satisfacen los criterios de organismos profesionales como la Sociedad Británica para la Hipertensión (BHS), la Sociedad Europea para la Hipertensión y la Asociación para el Progreso del Instrumental Médico. La Sociedad Británica para la Hipertensión ha armado una lista de proveedores de tensiómetros que satisfacen sus criterios y son aptos para la práctica clínica.⁴¹

A medida que el sector de la salud de los países en desarrollo comienza a realizar la sustitución, se pone en evidencia que los productos equivalentes sin mercurio son alternativas viables. Tal como observa Louis Havinga, Gerente de Servicios de Tecnología para la Salud del Departamento de Salud de la provincia de Kwa Zulu Natal, Sudáfrica, antes de haberse decidido a eliminar gradualmente los dispositivos que contienen mercurio en dicha provincia, "se realizaron ensayos clínicos y técnicos y se descubrió que diversos tensiómetros ofrecían mediciones sistemáticas y dentro del rango de exactitud y precisión aceptable para la práctica clínica."⁴²

Accesibilidad de costos

Muchos trabajadores del ámbito de la salud están preocupados por la disponibilidad de productos alternativos. De hecho, los principales proveedores de equipamiento médico que operan a nivel mundial ofrecen numerosos modelos de termómetros y tensiómetros que no contienen mercurio.⁴³

Sin embargo, la cuestión de la accesibilidad de los costos todavía representa un obstáculo, en especial donde no se han considerado los costos del efecto de los derrames de mercurio en la vida humana y en el medio ambiente. No obstante, desde una perspectiva estrictamente ética, dichos costos deben considerarse. La literatura menciona diversos ejemplos de pacientes que han sido internados durante meses y/o fallecido por haber estado expuestos a un termómetro que se rompió.⁴⁴

En países como los Estados Unidos, donde la toxicidad causada por el mercurio está totalmente reconocida, los costos del saneamiento están impulsando la búsqueda de alternativas. Por ejemplo, en la Clínica Mayo, entre 1993 y 1995, los costos asociados con 50 eventos de derrame y pérdidas de tensiómetros se estimaron en USD 26.000, sin incluir el tiempo perdido por el cierre temporario de áreas clínicas.

En un estudio realizado por Kaiser Permanente, la mayor prepaga de salud sin fines de lucro en los Estados Unidos, se determinó que, cuando se incluyen los costos asociados con el ciclo de vida (cumplimiento de regulaciones, responsabilidad civil, capacitación, etc.) el costo total por tensiómetro anerode es aproximadamente 33% del costo de un dispositivo que contiene mercurio. Kaiser Permanente ya no adquiere más dispositivos que contengan mercurio.⁴⁵

Los dispositivos médicos que utilizan mercurio siguen siendo, en el corto plazo, más económicos que sus equivalentes digitales o aneroides. Esto se debe, y no en menor medida, a la abundante oferta de mercurio barato en el mercado mundial y a la producción masiva de dispositivos económicos que contienen mercurio en lugares como China e India. Pero a medida que se intensifican los esfuerzos en los países en desarrollo para sustituir los dispositivos que contienen mercurio, el mercado de productos alternativos sigue creciendo. A su vez, a medida que crece la demanda de estos productos alternativos, la producción en todo el mundo también deberá crecer para satisfacerla, lo que inevitablemente redundará en la caída del precio de los productos alternativos de calidad.

Sin embargo, en ausencia de normas ambientales estrictas, y con presupuestos limitados para la atención sanitaria, hoy en día muchos hospitales siguen enfrentados a la disyuntiva de elegir un dispositivo que contiene mercurio o un producto alternativo. Estas instituciones con presupuesto limitado han podido sortear exitosamente este obstáculo por medio de estrategias operativas. Por ejemplo, en hospitales donde es frecuente la rotura de termómetros de mercurio, una estrategia fue contabilizar los costos acumulados de los termómetros durante el transcurso de un año y

En ausencia de regulaciones estrictas o por presupuestos limitados, muchos hospitales se enfrentan a la disyuntiva de decidir entre un dispositivo con mercurio y una alternativa.

comparar esta cifra con el costo de un producto alternativo digital o sin mercurio. Con frecuencia, el costo aditivo es comparable con el costo de reemplazo de un dispositivo alternativo. En vista de que los productos alternativos, en general, son más duraderos, su costo durante su vida útil es comparable o menor que el costo del dispositivo que contiene mercurio. Asimismo, estos hospitales han asignado el uso del dispositivo alternativo a una enfermera o equipo de enfermeras específico. Cuando el empleado asume la responsabilidad, trata mejor al termómetro y es menos probable que ocurra una “pérdida accidental.”

La unidad de neonatología del Hospital Rivadavia, institución pública ubicada en Buenos Aires, Argentina, implementó precisamente dicha estrategia. Esta unidad adquirió 21 termómetros digitales en reemplazo de 240 termómetros de mercurio, que se habrían utilizado entre noviembre de 2005 y junio de 2006. Además de evitar el derrame de 360 gramos de mercurio por año, el equipo de pediatras informó un ahorro de costos como resultado de sustituir todos los termómetros de mercurio. El ahorro total para esta unidad terapéutica de poca envergadura fue de USD 158, y ayudó a los médicos a convencer a la gerencia para que se implementara un programa de reemplazo de termómetros que abarcara todo el hospital, que cuenta con 350 camas.⁴⁶

En forma similar, el Hospital Posadas, ubicado en la provincia de Buenos Aires, Argentina, informa ahorros significativos por haber reemplazado todos sus termómetros. El Cuadro 3 muestra que, entre abril y junio de 2006, este hospital de 450 camas adquirió 3.152 termómetros de mercurio. Un año más tarde, durante el mismo período en 2007, adquirió 355 termómetros de mercurio y 188 digitales. El ahorro total asciende a casi USD 3.000.

En el Hospital de Niños Federico Gómez, en México, CAATA -socio de SSD- estima que esta institución, que cuenta con 250 camas, ahorrará un mínimo de USD 10.000 en un período de 6 años como resultado de reemplazar los termómetros que contienen mercurio. Esta estimación incluye el costo del dispositivo digital y la pila de reemplazo, así como la disposición del mercurio y de la pila agotada.⁴⁷

Tal como concluye una de las médicas que encabezó la iniciativa en el Hospital Posadas, la Dra. María Inés Lutz, el ahorro no sólo resulta del hecho de que el termómetro digital dura tanto como 10 termómetros de mercurio. Se debe educar y convocar a médicos, enfermeras, y otros trabajadores de la salud en el proceso de eliminación gradual. “Los ahorros generados por cambiar dispositivos que contienen mercurio por sus equivalentes digitales se derivan del hecho de que se trata de un producto más duradero y también de una mayor toma de conciencia por parte del personal, que se da cuenta de que cuidar el equipamiento también significa cuidar su propia salud.” La Dra. Lutz también explica que el éxito del reemplazo de termómetros ha abierto las puertas para otras iniciativas de eliminación gradual del mercurio. “A partir de los resultados de esta primera iniciativa está surgiendo la posibilidad de promover sistemáticamente el reemplazo de otros dispositivos tales como tensiómetros y otros que contienen mercurio.”⁴⁸

Si bien existe un costo de capital relacionado con la eliminación gradual de los tensiómetros que contienen mercurio, está surgiendo evidencia de que este tipo de reemplazo también puede ser costo-efectiva.

En el Hospital Sao Luiz en San Pablo, Brasil, que cuenta con 116 camas, los funcionarios del área de salud determinaron que los costos de mantenimiento y calibración de los termómetros y los tensiómetros digitales y aneroides era notoriamente menor que el costo de mantener los dispositivos equivalentes de mercurio. De hecho, se determinó que si se reemplazaban todos los tensiómetros, termómetros de pared y termómetros clínicos del hospital por dispositivos alternativos, los ahorros en mantenimiento y calibración repagarían la inversión inicial de capital de más de USD 9.000 en cinco años y ahorrarían otros USD 2.000 adicionales un año más tarde (véase Cuadro 4).⁴⁹

Sin embargo, en varias partes del mundo, el cálculo económico todavía no es tan positivo. En India, como grafica Prashant Pastore -quien trabaja para Toxics Link, organización asociada a SSD en Delhi -cuando se trata de hospitales públicos o manejados por entidades sin fines de lucro, “el comercio desregulado del mercurio, junto con una industria barata, ha jugado un papel fundamental a la hora de mantener bajo el precio de los termómetros de mercurio”, y esto dificulta la transición hacia un sistema de salud que no emplee este metal.⁵⁰

Los termómetros que contienen mercurio, la mayoría de los cuales se producen en el mismo país, cuestan en la India unos USD 0,62 -la mitad que en otras partes del mundo. Mientras tanto, un termómetro digital de calidad decente, que casi siempre es importado, cuesta USD 5,35, un 33% más que en muchos otros lugares. En la China y en Filipinas la situación es similar. Por lo tanto, tal como muestra el Cuadro 5, mientras que en Argentina los termómetros digitales son 4 veces más caros que sus equivalentes con mercurio, en la India y en las Filipinas son al menos 8 veces más caros, y en China más de 11 veces. El análisis económico del reemplazo de dispositivos es mucho más difícil a medida que este factor crece, por lo que se requiere una mayor voluntad política para llevarlo a cabo.

CUADRO 3

Costo de los termómetros de mercurio frente a los digitales. Experiencia del Hospital Posadas, Buenos Aires, Argentina:

Abril - Junio 2006 / Antes del reemplazo de los dispositivos con mercurio

	Total termómetros	Costo unitario en USD equivalentes	Costo total
Termómetros de mercurio	3.152	\$1,33	\$4.192
Termómetros digitales	0	\$4,00	0
Total	3.152		\$4.192

Abril - Junio 2007 / Se comienzan a utilizar los termómetros digitales

	Total termómetros	Costo unitario en USD equivalentes	Costo total
Termómetros de mercurio	335	\$1,33	\$445
Termómetros digitales	188	\$4,00	\$752
Total	523		\$1.197

AHORROS TOTALES PARA 3 MESES: USD 2.995⁵¹

Los hospitales y sistemas de salud de Argentina, Brasil, México, Sudáfrica y de otros sitios han encontrado que cuando se consideran los costos de roturas, mantenimiento y calibración es económicamente viable cambiar hacia los termómetros y tensiómetros libres de mercurio. Las inversiones se recuperan de 1 a 5 años.

Foto: Jamie Harvey



“Los tensiómetros aneroides son competitivos en términos de costos, cuentan con una larga historia en el campo de la medicina y han sido considerados aceptables por muchos hospitales”, Universidad de Massachusetts, Lowell, EE.UU.

CUADRO 4

Costos estimados de reemplazar equipamiento que contiene mercurio en el Hospital São Luiz, San Pablo, Brasil

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Instrumentos digitales					
Inversión inicial	(9.412)				
Mantenimiento anual	(2.630)	(3.892)	(3.892)	(3.892)	(3.892)
Total ajustado por inflación de 12% anual	(12.040)	(17.381)	(23.360)	(30.054)	(37.560)
Instrumentos que contienen mercurio					
Mantenimiento anual	(5.923)	(5.923)	(5.923)	(5.923)	(5.923)
Total ajustado por inflación de 12% anual	(5.923)	(12.559)	(19.991)	(28.314)	(37.637)
Diferencia neta	(6.125)	(4.829)	(3.377)	(1.751)	69
Ahorro anual después del Año 5					\$2.031

Cifras en USD convertidas a partir de Reales brasileños.



Foto: Jamie Harvie

Termómetro electrónico: velocidad, exactitud, seguridad y conveniencia en un solo dispositivo.

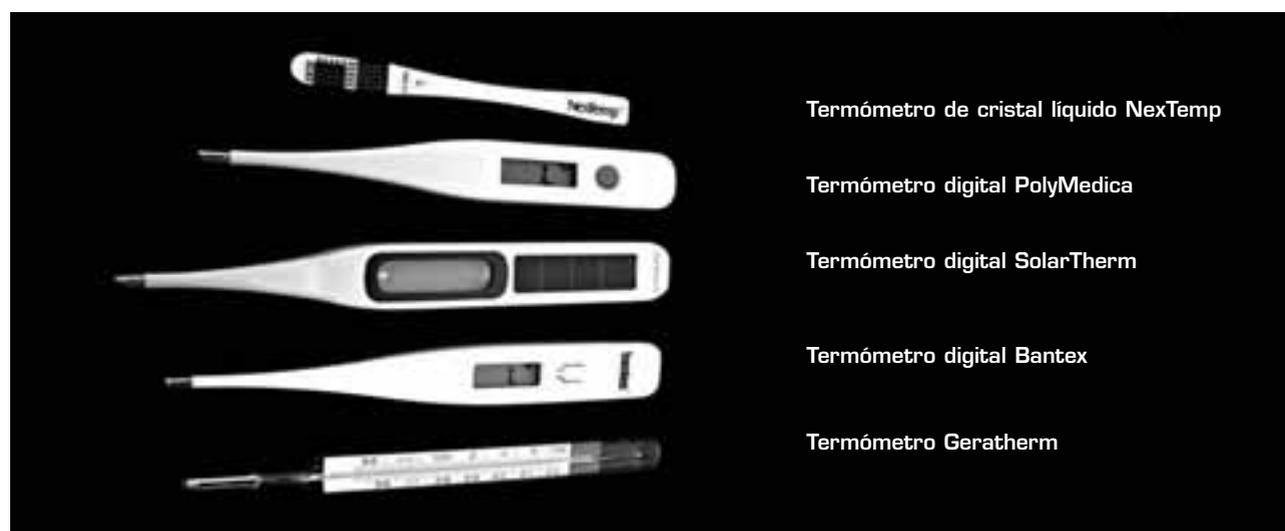


Foto: Jamie Harvie

Termómetro de cristal líquido NexTemp

Termómetro digital PolyMedica

Termómetro digital SolarTherm

Termómetro digital Bantex

Termómetro Geratherm

CUADRO 5

Una comparación de los precios de termómetros de mercurio y digitales de uso clínico en países seleccionados⁵²

	Argentina	Brasil	México	India	China	Filipinas	Sudáfrica	EE.UU.	Inglaterra	Rep. Checa
Termómetro mercurio	\$1,33	\$1,52	\$1,24	\$0,62	\$0,41	\$0,55	\$0,80	Not available	\$1,50	\$1,00
Termómetro digital	\$4,00	\$10,52	\$3,77	\$5,35	\$4,65	\$4,67	\$4,37	\$2,89	\$7,00	\$5,00
Relación de precios	3 : 1	6,9 : 1	3 : 1	8,6 : 1	11,3 : 1	8,5 : 1	5,5 : 1	0 : 1	4,6 : 1	5 : 1

AMALGAMAS DENTALES Y DESECHOS DE MERCURIO

Muchos hospitales cuentan con consultorios odontológicos. El uso de amalgamas dentales es una fuente significativa de mercurio al medio ambiente, incluyendo los desechos de amalgamas, que se vierten en los efluentes. El mercurio de amalgamas es también una fuente de emisiones al aire a partir de cremación. En el mundo, el uso odontológico del mercurio está en disminución, por las reglamentaciones y las preferencias culturales a favor de materiales compuestos (“composite”) “blancos” para realizar amalgamas.

La magnitud de los efectos del mercurio en la salud de los odontólogos y en los pacientes es, en estos momentos, un tema sumamente controvertido. Pero en los consultorios odontológicos, no cabe duda de que se pueden implementar prácticas para minimizar y eliminar esta importante fuente de contaminación.

La magnitud del uso y vertido de amalgamas dentales es notable. Éstas constituyen uno de los principales usos del mercurio a nivel mundial (ver gráfico en pág. 9). En Europa, representa el segundo uso en importancia.⁵³ En EE.UU., el sector de la odontología es el tercer mayor consumidor de mercurio.⁵⁴ Se estima que, cuando se prepara una amalgama para una obturación, queda un 10 % que suele descartarse en el sistema de vacío para desechos del consultorio odontológico o en la salivadera.⁵⁵

Un procedimiento sencillo, e importante desde el punto de vista de la salud laboral, consiste en utilizar cápsulas de amalgama dental pre-embaladas. Así, el dentista se evita mezclar su propia amalgama, reduciendo los desperdicios y los derrames. Otro procedimiento consiste en utilizar “trampas”, sencillas y económicas. En la mayoría de los consultorios odontológicos el sillón está equipado con un filtro grueso o “trampa de sillón” para recoger las partículas gruesas de mercurio y de otros materiales y proteger el sistema de vacío de las cañerías. Estas trampas pueden retener hasta 60% de los derrames de mercurio de uso odontológico.⁵⁶ Se puede retener un 35% adicional, o más, si se instala un dispositivo para la separación de amalgamas.

Son equipos que van desde sencillos tanques de sedimentación hasta soluciones tecnológicas con cierto grado de complejidad. La eliminación de los desechos de mercurio, en el largo plazo, requiere que el gobierno implemente un robusto sistema para el manejo de desechos.

Varios países, como Suecia, Noruega, Finlandia, Austria y Canadá han realizado esfuerzos, con distinto grado de compromiso, para limitar o reducir el uso de amalgamas con mercurio.^{57/58}

EXPORTACIÓN DE DISPOSITIVOS OBSOLETOS

Como resultado de la eliminación gradual de los dispositivos médicos que contienen mercurio en los Estados Unidos y en Europa, existe una creciente acumulación de dichos productos que no se utilizan debido a la posibilidad de que derramen el mercurio que contienen. Dado que estos productos están en buenas condiciones de uso, se ha propuesto donarlos como medida de manejo para el corto plazo. Estas donaciones satisfacen una necesidad percibida en aquellas partes del mundo donde hay escasez de dispositivos de uso médico y también podrían eliminar los costos asociados al manejo al fin de la vida útil en que incurre el donante.

Esta exportación de dispositivos médicos obsoletos que contienen mercurio desde países desarrollados hacia países en vías de desarrollo toma lo que supuestamente es un desecho peligroso regulado por el Convenio de Basilea y lo transforma en lo que podría considerarse una donación filantrópica. Y, si bien podría argumentarse que se está comprometiendo la salud pública negándole acceso a productos médicos aún utilizables, también hay que tener en cuenta principios éticos fundamentales. Entre dichos principios se pueden mencionar los siguientes:

- los fabricantes y/o donantes pasados o presentes de estos productos son responsables del manejo de fin de vida útil;
- todos los trabajadores de la salud tienen derecho a un entorno de trabajo saludable;
- todos los individuos tienen derecho a gozar de un medio ambiente global saludable;
- deben hacerse cumplir los principios del consentimiento informado sobre los riesgos y los costos de la exposición al mercurio que afectan a trabajadores de la salud, pacientes y comunidades.

La postura de Salud sin Daño es que si no se informa detallada y verazmente a los posibles destinatarios de las donaciones de dispositivos médicos que contienen mercurio los costos totales en términos humanos, ambientales y económicos derivados de la exposición a este metal, y si el donante no asume la responsabilidad total por el manejo al fin de la vida útil, el saneamiento en caso de derrame y sus costos asociados, la donación de productos médicos que contienen mercurio no es ética, no debería llevarse adelante y debería reemplazarse por la donación de elementos más seguros que estén a la altura de las normas más estrictas en vigor en el país donante.

Disposición

Los hospitales pueden resolver en forma sencilla su principal problema relacionado con los desechos que contienen mercurio y con la exposición aguda a este elemento si reemplazan los termómetros que contienen mercurio con sus equivalentes digitales. Si no se usa mercurio, no se producirán derrames.

Sin embargo, aún subsiste el problema de qué hacer con otros desechos que contienen mercurio. Este concepto incluye el “desecho histórico” (desechos de derrames que ocurren hasta que se realiza el reemplazo), desechos de dispositivos que contienen mercurio y se dejan de usar, la acumulación constante de desechos de amalgamas dentales y desechos de pilas de termómetros digitales que contienen cantidades mínimas de mercurio, por lo que requieren de una gestión especial al final de su vida útil.

Otra opción para su eliminación y disposición, si bien no es lo ideal, es la que se aplica en América del Norte y numerosos países Europeos, donde los gobiernos han desarrollado una infraestructura para la recolección de desechos que contienen mercurio. Estos desechos “se reciclan” y se fabrican nuevos productos que contienen mercurio. Idealmente, estos nuevos productos cubren usos del mercurio para los cuales todavía no existen alternativas. Si bien esta situación brinda a los centros de salud y otros un medio de eliminar los desechos con mercurio de su corriente de residuos, la venta y el uso continuos de instrumentos y equipos con mercurio derivará inevitablemente en la rotura y el derrame de este metal en el medio ambiente durante la vida del producto o al fin de su vida útil.

El escenario preferido es aquel en que se discontinúa el uso del mercurio y de los productos que lo contienen, y el mercurio en uso se recoge y no vuelve al mercado como parte de ningún producto.

Sin embargo, no existe una solución sencilla al problema del mercurio, y hasta que no se cumpla el objetivo de eliminarlo, se deberá implementar una gama de estrategias para avanzar hacia la concreción de esta solución. Algunas de estas estrategias están esperando que alguien las descubra. La siguiente lista es un detalle parcial de estrategias implementadas -una lista que sigue en construcción. Sin embargo, es importante reconocer que estas estrategias deberían emplearse para ofrecer soluciones en el corto plazo pero sin perder de vista el objetivo a largo plazo.

Almacenar desechos de mercurio en el sitio de uso:

Esta solución a corto plazo fue concebida para impedir la emisión de mercurio al medio ambiente. Es una alternativa a la disposición de mercurio a través de desechos sólidos, médicos o efluentes. Se puede implementar cuando se carece de la infraestructura para reciclado o recolección de mercurio. En las instalaciones se puede asignar un

área bien ventilada para almacenar los tambores de recolección de desechos con mercurio. Estos tambores de acero deben estar recubiertos y ubicados sobre una losa de hormigón. Se los deberá proteger de la lluvia y contra robo y/o apertura no autorizada. Los dispositivos médicos rotos y/u obsoletos deberían depositarse en estos tambores, junto con el mercurio derramado (siguiendo procedimientos de saneamiento de derrames de mercurio). El sitio de almacenamiento deberá estar protegido y se lo deberá vigilar estrechamente. Se deberá crear un plan de recolección de desechos con mercurio, que incluya procedimientos y asigne responsabilidades individuales.

Responsabilidad extendida del productor (REP):

Se trata de un conjunto de instrumentos de política para reducir la generación de desechos, promoviendo un mayor grado de reciclado y recuperación de recursos y alentando un diseño de producto más sustentable. Los esquemas de REP trasladan la responsabilidad por los desechos de los productos en cuestión a los fabricantes o proveedores de estos productos, según el Principio “*el que contamina paga*”. Los esquemas de REP pueden incluir: honorarios de eliminación y disposición pagados por adelantado; políticas de devolución de producto; esquemas de información y etiquetado; esquemas de pago de depósitos/reintegros.

Regulaciones nacionales:

Algunos gobiernos nacionales están desarrollando procesos y cronogramas para el retiro a largo plazo de los desechos que contienen mercurio.

Suecia, por ejemplo, es un líder mundial en este ámbito. En agosto de 2005 este país aprobó una regulación que exige que los desechos se almacenen definitivamente en lechos de piedra antes de enero de 2015.

Mientras tanto, en los Estados Unidos, en la primavera boreal de 2007, la EPA anunció la creación de un panel con representantes de todas las partes interesadas y planificó reuniones públicas para considerar cómo se deberían gestionar las existencias de mercurio. Todavía es necesario realizar un trabajo considerable para garantizar una solución segura, pero el proceso ya se está poniendo en marcha.

Mientras los países desarrollados están implementando éstas y otras medidas de almacenamiento a largo plazo, los países en vías de desarrollo pueden adoptar una serie de medidas. Los gobiernos nacionales, a través del Ministerio de Salud, el Ministerio de Medio Ambiente y a través de legislación pueden crear un marco regulatorio proclive a la eliminación gradual del mercurio, abonando al mismo tiempo al mercado para la favorecer la aparición de dispositivos alternativos. Por ejemplo, los gobiernos pueden:

- Exigir Responsabilidad extendida del productor aplicable a productos médicos que contienen mercurio.

Bajo este sistema, los fabricantes y/o importadores estarían obligados a pagar dinero que se utilizaría para costear el saneamiento de los derrames y para lograr que el mercurio sea menos atractivo desde el punto de vista económico.

■ Exigir y financiar un programa de manejo y almacenamiento de desechos con mercurio, que retire estos desechos de hospitales, hogares, emplazamientos industriales y otros depósitos para almacenarlos en un lugar seguro. El intercambio de termómetros de mercurio -a través del cual los individuos intercambian sus termómetros de mercurio por instrumentos digitales- también podría ser parte del programa.

Directrices globales:

En la actualidad, la Secretaría del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación está desarrollando una versión preliminar de una serie de directrices para normalizar el manejo de los desechos que contienen mercurio en varios sectores, incluyendo la atención de la salud.⁵⁹ Estas directrices deberían ser de utilidad para las instituciones sanitarias y otras industrias que estén trabajando en la eliminación del mercurio.

TERCERA PARTE HACER FRENTE AL DESAFÍO DE NO UTILIZAR MERCURIO

La sustitución de productos y procesos que contienen o emplean mercurio por productos y procesos que no utilizan este metal podría ser una de las medidas de prevención más poderosas para modificar el flujo completo del mercurio a través de la economía y del medio ambiente.
Evaluación gral. del mercurio del PNUMA

En todo el mundo, existe un movimiento en ascenso en pos de dejar de utilizar el mercurio en el cuidado de la salud. Tanto los Estados Unidos como Europa están bien encaminados en esta dirección. Asimismo, numerosos países en vías de desarrollo están creando modelos adaptados a su realidad que pueden repetirse de alguna forma en Asia, África y América Latina.

En esta sección se ofrece una breve descripción de los éxitos obtenidos en EE. UU y en Europa, y luego se mencionan ejemplos concretos de hospitales del Sur que han realizado el cambio. A continuación se subrayará una serie de modelos de políticas que están surgiendo en lugares que van desde Argentina hasta Sudáfrica y las Filipinas.

无汞 Itigil Ang Asoge
Stop Rtuti Mercúrio não
Kein Quecksilber
Никакая Ртуть
Phansi ngo Mthofi पारा नही
No Mercury Sans Mercure
بدون جيوه Tiada Merkuri
Nej till kvicksilver Mercurio No
Hakuna Kutumia Zebaki

ATENCIÓN DE LA SALUD LIBRE DE MERCURIO EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

Estados Unidos

Durante los últimos 10 años, con el apoyo de Salud sin Daño, Hospitales para un Medio Ambiente Saludable y diversos defensores de la salud ambiental a lo largo y a lo ancho de todo el país, el sector de la salud de los EE.UU. ha realizado notables progresos con relación al uso del mercurio en la atención sanitaria. Entre los resultados más destacados se pueden mencionar los siguientes:

- Todas las principales cadenas de farmacias del país suspendieron la venta de termómetros de mercurio, medida que abarca unas 31.844 bocas de expendio minorista, por lo que es prácticamente imposible adquirir un termómetro de estas características en los Estados Unidos.⁶⁰

- Al menos 28 estados han restringido severamente o prohibido los termómetros de mercurio.

- Más de 1.200 hospitales han firmado un compromiso para eliminar el uso del mercurio, a través de Hospitales para un Medio Ambiente Saludable, y más de 400 ya han virtualmente eliminado dicho metal.

- La mayoría de las principales organizaciones de compra en grupo, incluyendo a Consorta (que se encarga de las compras para 480 hospitales), Premier y Novation (que realizan las adquisiciones para 3.100 hospitales) han "sacado de contrato" los tensiómetros de mercurio.

Más de 97% de los 554 hospitales relevados por la Asociación de Hospitales de EE.UU. es consciente del tema del mercurio y han tomado medidas para encontrar una solución. Algunos de dichos pasos son los siguientes:

Mercurio contenido en los dispositivos médicos

- Más del 80% ha eliminado por completo los termómetros de mercurio de sus instalaciones, y 18,7% ha reemplazado algunas unidades o la mayoría, y cuentan con un plan para reemplazar el resto.

- Más del 73% ha eliminado por completo los tensiómetros de mercurio de sus instalaciones, y 25% ha reemplazado algunas unidades o la mayoría, y cuentan con un plan para reemplazar el resto.

- Cerca de 75% ha eliminado por completo otros elementos de uso clínico (tubos Cantor, bougies, etc.) y aproximadamente 10% ha reemplazado algunas unidades o la mayoría, y cuentan con un plan para reemplazar el resto.

Mercurio presente en los edificios

- Más de 72% ha realizado el inventario de todos los dispositivos y los ha etiquetado, cuando corresponde, como elementos que contienen mercurio.

- Cerca de 75% recicla los focos de luz fluorescente.

Otras mejoras ambientales llevadas a cabo en el sector de la salud

- Un 80% informa que cuenta con una política de reducción de desechos.

- Un 90% cuenta con un programa regulado de minimización de residuos médicos.⁶¹

Unión Europea

En julio de 2007, después de una notoria presión ejercida por Salud sin Daño, la organización *European Environmental Bureau*, el Grupo de Trabajo Mercurio Cero y diversas ONGs de Europa, la UE prohibió la venta de termómetros de mercurio para empleo en la atención sanitaria. La prohibición entrará en vigor en 2008.⁶²

Según esta legislación recientemente aprobada, que abarca a toda Europa, también se prohíbe la venta al público de tensiómetros de mercurio y otros dispositivos de medición. Las autoridades de la UE realizarán una investigación de mercado en todos sus países miembros para determinar la disponibilidad de tensiómetros que no contienen mercurio que sean viables para su uso en instituciones sanitarias y ver la posibilidad de incluirlos en la prohibición.

Este movimiento es parte de una estrategia integral para el mercurio adoptada en enero de 2005 por la Comisión Europea, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Esta estrategia comprende medidas como las siguientes:

- Una prohibición de publicitar y vender todo dispositivo de medición con mercurio para uso hogareño.

- Una prohibición de vender termómetros de mercurio para su uso institucional.

- El compromiso de prohibir la exportación de mercurio desde los países de la UE que deberá entrar en vigencia, como máximo, en 2011.

- El compromiso de considerar medidas regulatorias para reducir el uso del mercurio en amalgamas dentales y garantizar la adecuada eliminación de desechos de dichas amalgamas.

- Una mejor protección de la población europea frente a la exposición al mercurio, a través del monitoreo biológico de grupos vulnerables (niños y embarazadas).

- El apoyo a las iniciativas internacionales referentes al mercurio a través de la institución de acuerdos internacionales para controlar el uso y la comercialización de este metal.⁶³

La Unión Europea, además, ya ha prohibido el uso de mercurio en diversos productos como baterías y equipos electrónicos y eléctricos. Por otra parte, la UE alienta a los estados miembros a informar a sus ciudadanos sobre los riesgos que corren las embarazadas y los niños al exponerse al mercurio por consumir frecuentemente especies de peces predadores. Por otra parte, la evidencia que surge de los estudios

de exactitud y precisión, las serias preocupaciones sobre los peligros del mercurio y la amplia disponibilidad de alternativas ha influido para que varios países de la UE y una serie de centros y asociaciones de salud prohíban completamente la mayoría de los usos del mercurio. Por ejemplo Suecia, los Países Bajos y Dinamarca han prohibido el uso de termómetros, tensiómetros y otros equipos que contienen mercurio.⁶⁴

CONVIRTIENDO LA DEMANDA EN EL SUR

A medida que se refuerza la noción de que existen alternativas exactas, precisas y que ofrecen una buena relación costo-beneficio entre los líderes del sector de la salud de los países en desarrollo, cada vez más hospitales, sistemas de atención sanitaria y países enteros están empezando a implementar el reemplazo. La política de la OMS sobre el uso del mercurio en la atención sanitaria (véase pág. 8) constituye un marco para dicha transición.

Salud sin Daño se ubica en la primera línea de este movimiento que brega por una atención sanitaria sin mercurio. Junto con el PNUMA hemos organizado diversos talleres para la toma de conciencia en el Sudeste Asiático, América Latina y África, que han educado a los líderes del sector de la salud y los han impulsado para que pongan manos a la obra.

Las acciones encaradas consisten en cientos de hospitales que optan por una atención de la salud sin usar mercurio, así como una serie de iniciativas de políticas a nivel local, municipal, estadual/provincial y nacional, que pueden ser modelos para repetir en otras partes del mundo.

Lo que sigue a continuación son seis historias de hospitales a lo largo y a lo ancho del mundo en desarrollo, que han optado por brindar una atención sanitaria sin usar mercurio o que están en vías de lograrlo, y tres conjuntos de soluciones de políticas que están emergiendo.



Entrega de termómetros sin mercurio a enfermeros del Hospital Rivadavia, Argentina.

SEIS HISTORIAS DE HOSPITALES QUE MARCARON LA DIFERENCIA



Afiche educativo empleado en toda la Argentina, donde 57 hospitales están en camino de reemplazar completamente el mercurio.

1 / ARGENTINA Enfermeras y médicos a la vanguardia

En el Hospital Rivadavia, institución pública ubicada en Buenos Aires, Argentina, que cuenta con 350 camas, los pediatras Luis Somaruga y Mercedes Zarlenga empezaron a hacer un relevamiento del personal de la sala de pediatría y de la unidad de neonatología, de las que estaban a cargo. Su intención era comprender bien cómo reemplazar los termómetros de mercurio por los digitales. Lo que descubrieron fue toda una sorpresa. Al hablar con las enfermeras de su sala, se enteraron de que varias ya habían dejado de usar los termómetros de mercurio. Después de enterarse de los riesgos laborales asociados con el mercurio, así como del peligro que representa este metal para los lactantes y niños a su cargo, pusieron dinero de su propio bolsillo y adquirieron termómetros digitales.

Gracias al alto grado de sensibilización entre las enfermeras y al fuerte compromiso de los doctores Somaruga y Zarlenga para dejar de emplear dispositivos con mercurio, no sólo la sala de pediatría y la unidad de neonatología del Hospital Rivadavia se convirtieron en las primeras en Argentina en dejar de utilizar mercurio por completo, sino que también todo el hospital se comprometió a seguir sus pasos. Al momento de redactar este documento, todos los compuestos de laboratorio, el 70% de los termómetros y el 30% de los tensiómetros que

contienen mercurio habían sido reemplazados, y el resto está en vías de serlo.

Lo que hizo falta, según el Dr. Somaruga, fue “un grupo de personas convencidas de la necesidad de cambiar y comprometidas para lograrlo. Este grupo educó a la comunidad hospitalaria creando fichas técnicas y pósters, y también organizando talleres” mientras que también trabajaba con la gerencia del hospital.⁶⁵

Son más de 28 los hospitales en Argentina que han seguido el ejemplo del Hospital Rivadavia y que ahora sólo emplean termómetros que no contienen mercurio. En total, 57 hospitales y varios centros de salud se han comprometido a utilizar sólo termómetros y tensiómetros que no contienen mercurio, o bien ya están en proceso de lograrlo. La cifra continúa en aumento.⁶⁶



Afiche educativo empleado en San Pablo, Brasil, donde más de 90 hospitales están reemplazando por completo el mercurio.

2 / BRASIL Liderazgo desde el seno del gobierno

Cecilia Zavariz trabaja para el Ministerio Brasileño de Trabajo, en la megalópolis de San Pablo. Durante más de 20 años, ha luchado incansablemente para educar a sus colegas y a la opinión pública sobre los peligros del mercurio.

Una de las áreas que más la preocupan es el masivo sector de la salud de San Pablo donde, hasta hace poco, se desconocían los peligros asociados con este elemento tóxico. Durante bastante tiempo, los hospitales y los funcionarios del Ministerio de Salud no respondieron positivamente. Sin embargo, en los últimos años, la situación ha comenzado a cambiar y cada vez más trabajadores del sector de la salud reconocen la importancia de este tema.

Desde 2006, Zavariz y un número cada vez mayor de aliados han logrado convencer a más de 92 hospitales para firmar acuerdos y comprometerse a dejar de usar en su práctica termómetros y tensiómetros que contienen mercurio. De estos hospitales, más de 42 ya lo han hecho.⁶⁷

Uno de ellos es el Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia, que suscribió un acuerdo con la oficina de Zavariz en noviembre de 2006 para reemplazar los dispositivos que contienen mercurio en toda la institución. Este hospital, considerado como el mayor centro de salud filantrópico privado del mundo, es en realidad un

Un creciente número de hospitales a lo largo y a lo ancho del mundo en desarrollo está llevando adelante proyectos piloto de reemplazo del mercurio.

complejo de 6 hospitales con una capacidad de 2.000 camas de internación. Sólo uno de los hospitales del complejo, el Hospital Central, atiende en promedio 5.000 personas por día que vienen de diversas regiones de Brasil y de otros países. Otro hospital, el São Luiz Gonzaga, atiende un promedio de 1.500 pacientes y 300 nacimientos por día. Este complejo, que es una institución de enseñanza reconocida en todo el país, cuenta con una escuela de medicina y una de enfermería, y ofrece a los pacientes todas las especialidades, realizando procedimientos complejos como transplantes, cirugía cardiovascular y neurocirugía, entre otros. También cuenta con sus propios laboratorios y un servicio de diagnóstico por imágenes.

En septiembre de 2007, Zavariz y su equipo del Ministerio de Trabajo inspeccionaron dos de los hospitales del complejo y confirmaron que en el Hospital Central y en el Hospital General Guarulhos, de 340 camas, “todos los dispositivos que contienen mercurio, como los termómetros de uso clínico...y los tensiómetros han sido abolidos y reemplazados por dispositivos sin mercurio.”

“La eliminación del mercurio de una institución como Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo”, escribe Zavariz, “es de importancia capital por el carácter de referente que tiene esta institución para todo el país en el ámbito de la salud y de la educación, por la magnitud de los servicios que ofrece y por el número de pacientes y profesionales de la salud que se atienden en sus instalaciones.”⁶⁸

3 / CHINA

Los primeros pasos

En el otoño boreal de 2006, el ente chino de protección ambiental SEPA y la EPA de los EE.UU. iniciaron un proyecto piloto con dos centros de salud en Pekín, el Hospital Tiantan -con una capacidad de 1.000 camas, especializado en neurología y conocido por sus investigaciones en esta área- y el Hospital Jishuitan, que, con 1.050 camas, se especializa en el tratamiento de quemaduras y en cirugía traumatológica y reactiva mayor. La EPA invitó a una de las instituciones asociadas a SSD, el Instituto para un Futuro Sustentable en calidad de experto técnico para que colaborara con esta iniciativa.

La administración del hospital y el personal de la agencia estaban entusiasmados e interesados en liderar este proyecto. Se realizaron presentaciones ante el personal de la salud sobre los efectos en el medio ambiente asociados con el mercurio, y se realizó el inventario en el hospital. Al igual que en la mayoría de los centros de salud que comienzan a poner en práctica esfuerzos para reducir el nivel de mercurio, la mayor parte de este metal se encontraba en los tensiómetros y en los termómetros.

Las evaluaciones del hospital realizadas al inicio del proyecto mostraron que el Hospital Jishuitan perdía 4.500 termómetros cada año. Los representantes de esta institución estimaron que el 67% de estas pérdidas se debía a roturas. Hacia fines de este proyecto, el número se había reducido a 4.000 por año. De la misma forma, el Hospital Tiantan estaba reponiendo unos 8.000 termómetros al año, o 6 por cama por año. A finales del proyecto piloto, el número se había reducido a 6.000.

Antes de iniciar en serio un programa de sustitución, es necesario sortear diversos obstáculos económicos y legales. Por ejemplo, se deben encontrar productos sustitutos clínicamente aceptables y económicamente viables al mismo tiempo, teniendo en cuenta el contexto chino, y se debe trabajar con entes locales y nacionales para desarrollar un sistema para el manejo de desechos que contienen mercurio.

Sin embargo, este proyecto de un año fue un comienzo importante de los esfuerzos para reducir la cantidad de mercurio presente en el sector de la salud en China, y ya está dando frutos. Los socios del proyecto capacitaron y educaron a todo el personal. El equipo realizó encuestas antes y después de la capacitación para evaluar el grado de toma de conciencia de los participantes. Se crearon afiches educativos y se colocaron en los hospitales. Se remodelaron las áreas de mantenimiento para controlar mejor los posibles derrames y para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores. La rotura de termómetros y las pérdidas disminuyeron significativamente, al igual que la cantidad de derrames del mercurio contenido en los tensiómetros.

Al momento de completarse este proyecto de un año, los directores de los hospitales compartieron sus experiencias en un taller dictado para otros hospitales de Pekín y para la comunidad de la atención sanitaria



Foto: Jamie Harvey

El Hospital Tiantan en China invierte sus propios recursos financieros para sustituir los dispositivos médicos con mercurio.

ria en general. Mientras tanto, el Hospital Tiantan se comprometió a gastar más de USD 65.000 de sus propios recursos para sustituir los dispositivos médicos que contienen mercurio.

Los hospitales piloto se están convirtiendo en modelos para otros establecimientos de salud en sus países.



Afiche educativo para hospitales de la India.

La mayoría de los hospitales que están encarando de manera sistemática el tema han encontrado que es económicamente viable proteger la salud pública y el medio ambiente optando por las alternativas.

4 / INDIA Cooperación entre hospitales y ONG

En muchos casos, las instituciones sanitarias se inspiran para hacer los cambios gracias a organizaciones no gubernamentales que trabajan para la salud ambiental. Tal es el caso en India, donde un socio de SSD, Toxics Link, una ONG muy establecida, ha trabajado en equipo con una serie de hospitales.

Tal como sucede en otras áreas del mundo en vías de desarrollo, diversos hospitales privados en la India se han decidido por brindar atención sanitaria libre de mercurio. Desde una perspectiva económica, es relativamente fácil para estas instituciones hacer este cambio, ya que pueden trasladar los costos al paciente.

Sin embargo, para las instituciones que no tienen financiamiento en un país como la India, donde el costo de un termómetro digital es todavía 8 veces superior a su equivalente de mercurio, la transición es más difícil.

Esto se ve complicado por el permanente escepticismo de muchos médicos con respecto a la exactitud y precisión de los dispositivos alternativos.

Sin embargo, aún en estas condiciones, están surgiendo hospitales modelo. Uno es el Hospital St. Stephens en Delhi, donde se han reemplazado todos los termómetros de mercurio. Esto se llevó a cabo en colaboración con la ONG Toxics Link que a colaborado con ellos por varios años.

Toxics Link trabajó estrechamente con el personal del hospital, educándolo sobre los peligros del mercurio y la viabilidad de los dispositivos alternativos. Como resultado de esta tarea, St. Stephens cambió hacia las alternativas. En palabras de Prashant Pastore, de Toxics Link: “lo que se aprecia aquí y ahora es una toma de conciencia cada vez mayor en hospitales y comunidades sobre los peligros del mercurio para el medio ambiente.”

Pastore también sugiere que, para divulgar el ejemplo de St. Stephens, se necesitará a largo plazo una industria interna fuerte que produzca dispositivos digitales a precios accesibles.⁶⁹

5 / MÉXICO

Hospital pediátrico demuestra liderazgo

En la ciudad de México, 2 hospitales de niños están trabajando para dar el ejemplo al resto del país. El Instituto Nacional de Pediatría y el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” se han comprometido a eliminar el mercurio de su práctica. El Instituto Nacional de Pediatría es una institución de enseñanza de nivel terciario, de investigación y atención sanitaria con 230 camas, y cuenta con pediatras especializados en numerosas áreas; es uno de los Institutos Nacionales de Salud de México. El hospital “Federico Gómez” -también dedicado a pediatría- también es uno de los Institutos Nacionales de Salud de México y se trata de una institución de atención sanitaria, enseñanza e investigación afiliada a la Universidad Nacional Autónoma de México. Este hospital ha formado más de 5.600 pediatras y 1.300 enfermeras de México y otros países, y ha atendido más de 8 millones de niños, con un promedio de 153.111 pacientes por año. El hospital cuenta en total con 250 camas. Asimismo, ofrece un programa que ya tiene más de 16 años de antigüedad, el Centro Mexicano de Educación para la Salud por Televisión (CEMESATEL) con 538 centros de recepción en más de 19 países.

Con el apoyo de la Comisión Norteamericana para la Cooperación Ambiental y de las secretarías de medio ambiente y salud (SEMARNAT y COFEPRIS) del gobierno mexicano, Salud sin Daño y su socio mexicano CAATA están trabajando con ambos hospitales para implementar los planes de eliminación del mercurio. Los esfuerzos de ambos hospitales son encomiables no sólo por el esfuerzo en sí, sino porque las dos son instituciones de enseñanza, con una importante influencia en el ámbito de la formación y la divulgación de información. Por ende, de ser exitosa, la sustitución de los dispositivos que contienen mercurio en estos hospitales podrá extenderse a todo México y más allá de sus fronteras.



El Dr. José Ignacio Santos, Director del Hospital de Niños Federico Gómez, de Ciudad de México, firma un compromiso para eliminar el mercurio en su institución.

6 / FILIPINAS

Una rápida transición

El Centro Cardiológico Filipino, con 283 camas, es la institución líder en el país en el tratamiento de pacientes con trastornos cardiovasculares. El centro ofrece un programa completo de tratamiento, educación y capacitación, investigación e información al público. En su trigésimo segundo año de vida, el Centro Cardiológico Filipino ha eliminado completamente el mercurio, agregando otro hito significativo a su historia. En enero de 2006, cuando el Centro, junto con Salud sin Daño y otros, fue anfitrión de la Primera Conferencia del Sudeste Asiático sobre Cuidado de la Salud Libre de Mercurio, empleaba exclusivamente dispositivos médicos que contenían mercurio. Durante 2006 solamente, el Centro Cardiológico distribuyó 13.000 termómetros de mercurio a todos los pacientes que ingresaban, como parte del kit de internación. A fines de año, el Centro decidió ponerse en acción y en febrero de 2007, ya había implementado procedimientos de saneamiento para derrames de mercurio, y equipado a las unidades de enfermería con kits para derrames de mercurio. En marzo, ya se había delineado el proceso de evaluación de dispositivos de medición. En junio, el Centro empezó a adquirir termómetros y tensiómetros digitales y un mes después comenzó la sustitución. Para julio de 2007, el Centro Cardiológico Filipino había reemplazado todos los dispositivos que contenían mercurio.

Este centro está financiando parcialmente esta transición trasladando el costo a los pacientes. Entre éstos, sólo ha habido escasa resistencia: ahora deben pagar USD 4,67 por un termómetro en vez de los USD 0,55 que tenían que pagar antes por un termómetro de mercurio, parte del kit de internación.

Las enfermeras del Centro hicieron un aporte muy valioso a la eliminación, después de darse cuenta de los peligros de limpiar derrames de mercurio. La oficina de Salud sin Daño en el Sudeste Asiático participó en todo el proceso, aportando información y recursos para capacitación. El Centro Cardiológico es uno de los primeros hospitales en Filipinas en reemplazar completamente los dispositivos que contienen mercurio, de los más de 52 que se han comprometido a hacerlo o que ya están en proceso de lograrlo.⁷⁰



La Primera Conferencia del Sudeste Asiático sobre Mercurio en el Sector Salud tuvo lugar en el Centro Cardiológico Filipino. Este centro de 283 camas eliminó luego el mercurio.



Beautiful isn't it?
It's Toxic too.
Know what Mercury can do to you.

www.MercuryFreeHealthCare.org



MERCURY IN HEALTH CARE
Southeast Asia Conference

Philippines 2006

January 25 and 26, 2006
at the Philippine Heart Center MAB Hall

For more information, contact:
Health Care Without Harm Asia
Unit 220 Eagle Court Condominium 26 Matalino St. Diliman, Q.C.
T: 928 7572 F: 926 2649 Email: hcnwasia@gmail.com
www.noharm.org



TRES CONJUNTOS DE SOLUCIONES POLÍTICAS

1. Grandes urbes

En muchos países, las grandes ciudades manejan grandes sistemas de salud. Estas ciudades (por ej. Buenos Aires, son desde el punto de vista administrativo equivalentes a una provincia o estado) pueden ser artífices esenciales para el cambio. A continuación se mencionan ejemplos de 2 de las 20 más populosas ciudades del mundo que están implementando o bien desarrollando políticas para brindar una atención sanitaria libre de mercurio.

Gobiernos nacionales, grandes urbes y provincias en Asia, África y América Latina están forjando iniciativas políticas modelo para reemplazar los dispositivos médicos con mercurio por alternativas más seguras.



Foto: Unidad Neonatal, Hospital Rivadavia, Buenos Aires. Joshua Kaminer/SSD

Buenos Aires, Argentina: En julio de 2006, el Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, que maneja el sistema de salud más grande de la Argentina, anunció que eliminaría en forma gradual los dispositivos médicos con mercurio.⁷¹

Implementar dicha política, sin embargo, no es una tarea menor, si se tiene en cuenta que el sistema está compuesto por 33 hospitales de gran envergadura y 38 centros de salud más pequeños. Estos hospitales cuentan con más de 8.000 camas y atienden más de 9.000.000 de pacientes ambulatorios por año. Cuando el gobierno realizó un inventario de los dispositivos médicos que contuvieran mercurio, descubrió que compraba 40.000 termómetros por año. Los estudios económicos realizados por funcionarios de la ciudad revelan que estos termómetros se podrían reemplazar por dispositivos digitales por un costo mínimo o inexistente. También se identifican 963 tensiómetros de columna de mercurio.⁷²

La ventaja de eliminar el mercurio en un sistema de salud tan grande radica en que podría ayudar a que este cambio sea más económico y políticamente viable en el resto del país, y tal vez en toda la región. En caso de tener éxito, se podría repetir en otras grandes urbes en América Latina y en otras regiones del mundo.

Con el fin de apoyar el desarrollo de este modelo, el PNUMA y la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. han otorgado fondos a Salud sin Daño, dentro del Programa de Asociación contra el Mercurio del PNUMA, para trabajar con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en capacitar, brindar material educativo y equipamiento y así implementar la eliminación gradual. Al momento de la redacción de este trabajo, SSD y el Ministerio de Salud de la ciudad de Buenos Aires estaban trabajando estrechamente con 12 hospitales que ya estaban bien encaminados hacia la eliminación completa de los dispositivos con mercurio.

Delhi, India: Con más de 14 millones de habitantes, Delhi es la segunda ciudad más grande de la India, después de Mumbai. En junio de 2007, el departamento de salud del gobierno de Delhi decidió crear un marco de políticas a corto y largo plazo para tratar el tema del mercurio en el cuidado de la salud. El gobierno formó un comité encabezado por el decano de la Facultad de Medicina Maulana Azad, para generar un plan de eliminación gradual de los dispositivos médicos que contengan mercurio y para realizar una adecuada eliminación de los mismos. Este comité ha recomendado al gobierno de Delhi que eduque al personal hospitalario acerca de los peligros del mercurio y que lo elimine del sistema de salud “en forma gradual.”⁷³

2. Política provincial / estadual

Los gobiernos estatales o provinciales también están dando un paso al frente y jugando un papel de liderazgo en un número creciente de casos.

Kwa Zulu Natal, Sudáfrica: En enero de 2003, la Unidad de Tecnología para la Salud del Departamento Provincial de Salud de KwaZulu Natal emitió una directiva prohibiendo la adquisición de tensiómetros de columna de mercurio y estableciendo que todos los tensiómetros nuevos deben ser aneroides. En marzo de 2006, el Departamento emitió una nueva directiva para eliminar gradualmente los termómetros de mercurio. Esta orden ofreció a los hospitales bajo la jurisdicción del Departamento, la oportunidad de intercambiar sus termómetros de mercurio por instrumentos digitales, en una relación 1 a 1, durante un período de 3 meses.⁷⁴

Al indicar a sus hospitales que debían eliminar todos los dispositivos con mercurio a principios de 2003 y en 2006, KwaZulu-Natal se convirtió en la primera provincia o estado del mundo en desarrollo en realizar este cambio. Estos movimientos progresivos siguieron al esfuerzo que realizó GroundWork, asociado a SSD, y otras ONGs de la sociedad civil en la provincia. El Departamento Provincial de Salud también tomó la decisión después de estudiar la relación costo-beneficio del reemplazo en cuestión y de determinar la exactitud, precisión y disponibilidad de los productos alternativos.

Chaco, Argentina: En agosto de 2007, el gobierno Provincial del Chaco, en el Norte de Argentina, se comprometió a eliminar el mercurio de los 8 hospitales y los 296 centros de salud bajo su jurisdicción. En una declaración conjunta con Salud sin Daño América Latina, el Ministerio de Salud Pública de la provincia, de 1 millón de habitantes, se comprometió a realizar un inventario de los dispositivos médicos que contuvieran mercurio, educar al personal de la salud, identificar el equipamiento que se podría reemplazar, suspender la compra de equipos que contuvieran mercurio, implementar una política de adquisición de elementos sin mercurio, entre otras medidas.⁷⁵

3. Política nacional

En muchos países, el gobierno nacional está bien posicionado para disponer la transición hacia un sistema de salud libre de mercurio a través de su ministerio de salud. Muchos gobiernos fijan normas nacionales sobre adquisiciones y tecnologías, y/o compran en cantidad al por mayor para los sistemas de salud pública.

Filipinas: En 2006, en la apertura de la Primera Conferencia del Sudeste Asiático para la Eliminación del Mercurio en el Cuidado de la Salud, el Secretario de Salud, Francisco Duque sorprendió con sus declaraciones a los más de 200 jefes de hospitales y defensores activos de la atención sanitaria que estaban presentes. Declaró que el gobierno filipino emitiría una orden administrativa para eliminar gradualmente el mercurio del sector de la salud. En 2007, el Departamento de Salud preparó una versión preliminar de la orden, que estipula el reemplazo de los dispositivos con mercurio en el sistema de salud en todos los casos en que haya alternativas viables.

Además de ordenar la eliminación gradual de termómetros y tensiómetros, junto con la eliminación segura de los desechos que contienen mercurio por parte del gobierno, este borrador de la orden administrativa también recomienda la eliminación gradual de todos los usos no esenciales del mercurio en compuestos químicos de laboratorio; la recolección en trampas y filtros de los desechos con mercurio provenientes de amalgamas dentales; el uso, siempre que sea posible, de pilas que no contengan mercurio y la destrucción apropiada de las pilas y baterías de mercurio u otro tipo; la sustitución, cuando sea posible, de vacunas que contengan mercurio; el uso de lámparas fluorescentes con bajo contenido de mercurio y el reciclado de todas las lámparas fluorescentes.⁷⁶ Al momento de la redacción de este trabajo, la orden estaba pendiente de aprobación en el Departamento de Salud.

Cuba: Desde los años 80, este gobierno ha implementado una política nacional para reemplazar los tensiómetros de mercurio por otros aneroides adquiridos en China. Según la Dra. Raquel Junco Díaz, investigadora del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, el país debió proceder así debido a que la política del gobierno de los EE.UU. de aislar al país deja a Cuba con pocas fuentes confiables para adquirir estos dispositivos. Junco también subraya que los dispositivos aneroides resultaron más económicos que los de columna de mercurio. Desde 1984, acota Junco, Cuba estableció la práctica de otorgarle a cada médico que obtenía su título un tensiómetro aneroides. Hoy en día, el estado entrega a cada estudiante de tercer año de la carrera de medicina un estetoscopio y un tensiómetro aneroides. Asimismo, todo centro de salud familiar del país está equipado con un dispositivo aneroides.

Cuba aún adquiere dispositivos de mercurio para utilizarlos en salas de emergencias y otros fines, pero el número de instrumentos aneroides es muy superior. Hoy, el programa centralizado de adquisición de dispositivos médicos del gobierno cubano compra tensiómetros aneroides para todo el país. En 2006, compró 70.000 instrumentos para adultos y 2.700 para uso pediátrico. Los planes para 2007 establecen 100.000 dispositivos para adultos y 3.500 para niños. A diferencia de lo anterior, el plan 2007 estipula la compra de 1.020 tensiómetros de columna de mercurio.

En el caso de los termómetros, sin embargo, la historia es diferente. Al día de hoy en Cuba no se han tomado medidas para reemplazar los termómetros de mercurio por sus equivalentes digitales. Por lo tanto, el país importa 1,2 millones de termómetros de mercurio por año -equivalentes a 1,2 toneladas métricas de mercurio, aproximadamente. De estos termómetros, el 90% se destinan a la población general y el 10% se emplea directamente en el sector de la salud.

Si bien no existe ninguna ley que prohíba el uso de dispositivos médicos que contienen mercurio, Junco señala que en la isla existe una creciente sensibilización acerca de los efectos de varios compuestos químicos en el medio ambiente, incluyendo el mercurio. La nueva estrategia ambiental de Cuba para el sector de la salud, que está siendo desarrollada, establece la eliminación de materiales plásticos.⁷⁷



EL MERCURIO EN LAS VACUNAS

Postura de Salud sin Daño sobre el uso de timerosal en vacunas

Los programas de vacunación ofrecen importantes beneficios para la salud pública. Salud sin Daño (SSD) reconoce que la continuidad y el desarrollo permanente de los programas esenciales de vacunación son vitales para alcanzar los objetivos de salud pública a nivel mundial. También reconocemos la importancia de responder a los cuestionamientos acerca del uso de timerosal en las vacunas.

El timerosal contiene un compuesto orgánico de mercurio denominado etil-mercurio, que se usa en las vacunas como conservante. El metil-mercurio, otro tipo de compuesto orgánico del mercurio, es un potente neurotóxico que afecta el desarrollo. Si bien no se lo ha investigado tan en profundidad, el etil-mercurio es lo suficientemente similar al metil-mercurio y sus propiedades justifican la preocupación por el efecto que pueda tener en el cerebro en desarrollo de los niños expuestos al timerosal contenido en las vacunas.

SSD aboga por un enfoque precautorio a la hora de utilizar el timerosal en las vacunas, de acuerdo con la información científica disponible.

- A pesar de la falta de pruebas científicas concluyentes que demuestren que el timerosal es nocivo, hay motivo suficiente como para temer que así sea y para justificar una reformulación de las vacunas, de modo tal que no requieran timerosal.
- Esta conclusión se funda en el hecho de que el mercurio orgánico es un compuesto tóxico para el desarrollo neurológico, y existen alternativas viables para las formulaciones de las vacunas que no resignan ni la seguridad ni la eficacia.
- Las autoridades reguladoras, los funcionarios del área de salud pública y las compañías farmacéuticas han reconocido este hecho y se han movilizado para eliminar gradualmente el uso del timerosal en los EE.UU. y en varios países europeos.
- Tal eliminación, que implica el cambio hacia vacunas de dosis única que no requieren el uso de timerosal como conservante, es una medida positiva, pero que no se ocupa del problema más amplio: las preparaciones de vacunas multidosas en países en vías de desarrollo, donde se sigue utilizando timerosal.

■ Con respecto a este punto, se debería establecer como prioridad el desarrollo de opciones factibles para la administración de vacunas multidosas en países en vías de desarrollo. Este esfuerzo debería estar encabezado por la Organización Mundial de la Salud con la participación de otros entes intergubernamentales, gobiernos nacionales, compañías farmacéuticas, ONG internacionales y fundaciones.

CONVIRTIENDO LA OFERTA

Hacia la producción de dispositivos médicos libres de mercurio

Ahora que la demanda de dispositivos médicos que contienen mercurio está cayendo en picada en Estados Unidos y Europa, y con un número creciente de hospitales, sistemas de salud y gobiernos locales y nacionales que también están comenzando a desplazar la demanda hacia productos alternativos en Asia, África y América Latina, se acerca el fin de la industria de los dispositivos médicos que contienen mercurio.

Los mercados para los dispositivos con mercurio se están cerrando. Un número cada vez mayor de fabricantes de dispositivos médicos está produciendo termómetros digitales y tensiómetros digitales y aneroides. Estos dispositivos alternativos están ampliamente disponibles en la mayoría de los países. Por ejemplo, Salud sin Daño en el Sudeste Asiático ha documentado que, en la región, se encuentran disponibles decenas de termómetros digitales y tensiómetros aneroides y digitales.⁷⁸ A medida que crezca la demanda de productos alternativos, las economías de escala crecerán inevitablemente, y el precio de los dispositivos digitales y aneroides se reducirá.

Esto es lo que ha sucedido en diversos países industrializados. Por ejemplo, en los Estados Unidos, Welch Allyn y Trimline, dos de los fabricantes nacionales más importantes de tensiómetros de mercurio, han suspendido la venta de dispositivos que contienen mercurio. La demanda en aumento de dispositivos libres de mercurio ya está contribuyendo a bajar los precios en lugares como Europa. La Comisión de la UE ahora predice que la sustitución no traerá aparejado un aumento significativo de los costos. Asimismo, la expansión del mercado también está aumentando el número de opciones disponibles a precios competitivos para los establecimientos de salud.⁷⁹

El mayor obstáculo para este cambio, y al mismo tiempo la mayor esperanza para lograrlo, radica en las industrias de China, India y posiblemente Brasil. Ya existe al menos una fábrica en India que produce termómetros digitales de gran calidad, pero la producción se destina casi exclusivamente a la exportación, y el precio está, en estos momentos, fuera del alcance de gran parte del sector de la salud de este país.

En China, existe una pequeña pero creciente industria productora de dispositivos alternativos. Y la mayoría de los fabricantes de termómetros y tensiómetros de mercurio en este país están trabajando para desarrollar productos alternativos. Pero, tal como señala el Centro de Registro de Sustancias Químicas de la SEPA, la agencia china para la protección del medio ambiente, la mayoría de estos nuevos productos todavía “son caros y su rendimiento es inconstante.” Como concluye la SEPA:

“La clave para reducir el consumo de mercurio para fabricar dispositivos médicos es acelerar el desarrollo de productos sustitutos electrónicos y

mecánicos sin mercurio, que sean económicos y de gran calidad.” En China, el cambio hacia dispositivos alternativos sólo se podrá acelerar a través de una producción interna a gran escala y de una diversidad de productos sustitutos sin mercurio.⁸⁰

La SEPA sugiere una lista de medidas políticas que podrían alentar el desarrollo en China de una industria de dispositivos médicos sin mercurio, atendiendo tanto a la oferta como a la demanda, como por ej.:

- Mejorar la exactitud y precisión, así como la calidad, de los dispositivos para que el gobierno pueda adoptar políticas para promoverlos como una “norma para el diagnóstico clínico.”
- Aumentar los impuestos a la producción para los dispositivos médicos que utilizan mercurio durante un período de 5-10 años, “que gradualmente hará desaparecer la ventaja de precio de que gozan los productos que contienen mercurio.”
- Promulgar leyes para prohibir en forma gradual la venta de termómetros y tensiómetros que contienen mercurio.
- Diseñar un plan de reducción de la exportación de termómetros de mercurio “con el propósito de reducir gradualmente hasta eliminar tales exportaciones”.

Si el gobierno chino implementara estas recomendaciones políticas, y el gobierno indio siguiera sus pasos, se podría transformar una industria esencialmente contaminante, que fabrica elementos peligrosos, en un motor para la sustentabilidad y la salud ambiental.

Una clave para reducir el consumo de mercurio por parte del sector de cuidado de la salud: acelerar el desarrollo de alternativas de alta calidad y bajo costo.

SEPA, Agencia de Protección Ambiental de China.

Foto: Anna Gimenez Hall/SSD



Líderes del sector salud de países en desarrollo han señalado que un acuerdo global es clave para reducir la oferta y la demanda de mercurio a nivel global.

HACIA UN TRATADO GLOBAL SOBRE MERCURIO

Dado que el mercurio es un contaminante sujeto a transporte de larga distancia, en todo el mundo, ningún gobierno actuando solo puede proteger efectivamente la salud de su población (en especial de sus niños) de la exposición al mercurio.

A mediados de los 90, los gobiernos mundiales negociaron un instrumento internacional, legalmente vinculante, para controlar y eliminar la emisión de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) basado en un argumento similar. Ahora, este argumento está cobrando fuerza como justificación para establecer un marco regulatorio internacional con el fin de controlar y minimizar la liberación de mercurio y, posiblemente, para controlar otros contaminantes inorgánicos como el plomo y el cadmio.

En febrero de 2007, el Consejo de Administración del PNUMA, en una reunión en Nairobi, Kenia, debatió la necesidad de encarar una acción internacional con relación al mercurio. Los gobiernos que asistieron a la reunión reconocieron que los esfuerzos actuales para reducir los riesgos globales derivados del mercurio no son suficientes. Concluyeron que se requiere una acción internacional más profunda a largo plazo para reducir los riesgos del mercurio para la salud y el medio ambiente. El Consejo de Administración del PNUMA estableció prioridades de acción sobre el mercurio:

- Reducir las emisiones de mercurio a la atmósfera provenientes de fuentes humanas;
- Encontrar soluciones para el manejo de los desechos que contienen mercurio y sus compuestos que sean beneficiosas para el medio ambiente;
- Reducir la demanda mundial de mercurio para su uso en productos y procesos productivos;
- Reducir la oferta mundial de mercurio, incluyendo un posible freno de la minería primaria de este metal y teniendo en cuenta una lista jerárquica de fuentes;
- Encontrar soluciones de almacenamiento para el mercurio que no afecten el medio ambiente;
- Atender la restauración de los sitios contaminados actualmente que afectan la salud y el medio ambiente;
- Profundizar el conocimiento sobre emisiones, oferta y uso del mercurio; exposición al mercurio de seres humanos y medio ambiente; datos de vigilancia ambiental; e impactos socioeconómicos del uso, emisión y controles del mercurio.

El Consejo de Administración del PNUMA decidió, además, reunir gobiernos, organizaciones para la integración económica regional y representantes de los distintos intereses en juego a fin de que consideren opciones para mejorar las medidas voluntarias en relación al mercurio, y otras opciones para instrumentos legales existentes o nuevos para tratar este tema.⁸¹

CONCLUSIÓN

Proyectar para el futuro un sistema de atención de la salud libre de mercurio

No sólo es posible contar con un sistema de salud libre de mercurio, sino que, si se logra la convergencia de las fuerzas adecuadas, el objetivo de dejar en el pasado los dispositivos médicos que contienen mercurio no es tan lejano para la mayoría de los hospitales en todo mundo.

Ahora que Europa y los Estados Unidos están bien encaminados hacia un sistema de salud libre de mercurio, el cambio de los esquemas de producción y consumo en el Sur es el principal desafío que queda por enfrentar con referencia a esta transición.

Tal como lo ha documentado este trabajo, está surgiendo un conjunto de iniciativas en diversos países en vías de desarrollo, que pueden servir de modelos para dicho cambio.

Cientos, si no miles, de hospitales en países que van desde Brasil hasta las Filipinas, pasando por Sudáfrica, ya han hecho el cambio. En el futuro, el número de establecimientos de salud libres de mercurio crecerá con toda certeza. Sus experiencias -las estrategias que han empleado para facilitar el cambio y los obstáculos con que se han enfrentado- pueden ser de ayuda para otros sectores de la salud del mundo en desarrollo.

Como ya hemos visto, están surgiendo una serie de medidas políticas a nivel municipal, provincial/estadual y también nacional. Dichas iniciativas, que están transformando sistemas enteros públicos de salud (y con frecuencia privados) en sistemas de atención donde no se utiliza el mercurio dan un brillante ejemplo del cambio, listo para repetirse en otras ciudades, provincias y gobiernos federales en todo el mundo.

Con frecuencia, estos éxitos recibieron ayuda de ONGs como Salud sin Daño y nuestras numerosas organizaciones asociadas en todo el mundo. Y, también con frecuencia, estos éxitos se deben en parte al apoyo financiero obtenido, ya sea en la forma de una asociación con algún organismo de las Naciones Unidas como el PNUMA o con agencias de ayuda como la EPA, de EE.UU., o bien a través del apoyo ofrecido desde alguna fundación filantrópica. Todo este respaldo ha estimulado el progreso al demostrar que es posible ofrecer atención sanitaria sin utilizar mercurio.

Este movimiento, sin duda, está creciendo. Por ejemplo, mientras este informe se estaba imprimiendo, en octubre de 2007, se aprobaba en comisiones una resolución sobre el control de la contaminación con mercurio en el Consejo y la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, en una reunión realizada en Copenhague. Se aprobó la resolución para su distribución y debate entre las asociaciones médicas nacionales de todo el mundo. Se llevará a la práctica

luego de su adopción definitiva, probablemente en la reunión de la Asamblea en 2008, en Seúl, Corea.

Nos estamos aproximando a un punto clave en el desarrollo de este fenómeno, que podría desencadenarse dentro de los próximos 5 años. En este escenario, a medida que aumenta significativamente la demanda de productos alternativos, los mercados comenzarán a cambiar. Se concretarán las economías de escala, bajará el precio de los dispositivos digitales y aneroides de gran exactitud y precisión, y la atención de la salud sin emplear mercurio se convertirá en el paradigma dominante en la mayoría de sistemas de salud en todo el mundo.

La ayuda bilateral y multilateral, estratégicamente aplicada, podría garantizar y acelerar esta transición. Esta ayuda es crítica, no sólo en términos de asistir a los ministerios de salud y gobiernos locales con subsidios para realizar los primeros cambios, sino también alentando los cambios necesarios en la misma industria de los dispositivos de uso médico.

De hecho, las instituciones financieras internacionales y las agencias de ayuda bilateral podrían hacer una enorme diferencia con relativamente poco dinero, si se decidieran a respaldar el cambio tanto de la oferta como de la demanda de dispositivos alternativos. Los subsidios multilaterales o bilaterales, los créditos, las garantías de inversión y otras medidas similares de respaldo pueden ayudar a arrancar la producción de termómetros y tensiómetros digitales y aneroides de gran calidad y bajo costo en países como China, India, Brasil, y muchos otros.

Por supuesto, se debería alentar la industria de los dispositivos alternativos en forma cuidadosa, para evitar que el mercurio sea meramente reemplazado por otro problema persistente, tóxico y bioacumulativo. Se debería tener en cuenta el ciclo de vida completo de los termómetros y tensiómetros digitales, y se deberían emplear las sustancias químicas menos peligrosas posibles. También se deberían implementar procedimientos adecuados de eliminación, de "la cuna a la tumba", para proteger a los operarios de la planta de producción, las comunidades vecinas a las instalaciones productivas, los trabajadores de la salud, los pacientes y los consumidores, así como aquellos encargados de la eliminación final del producto. En este abordaje se deberían incluir las pilas utilizadas en estos instrumentos digitales, que suelen contener pequeñas cantidades de mercurio, plomo o cadmio.

Asimismo, el desarrollo de programas constantes de subsidios de pequeña y mediana envergadura para promover la toma de conciencia, la capacitación al personal de la salud y la compra de equipos alternativos es fundamental para seguir respaldando la

transición y estimular la demanda en crecimiento. Por otra parte, es necesario, en este aspecto, contar con fondos para un apropiado almacenamiento a largo plazo y la eliminación de los desechos que contienen mercurio, incluyendo los subproductos de las amalgamas dentales.

A pesar de todo este entusiasmo para producir el cambio en el sector de la salud, mientras el comercio y el movimiento del mercurio sigan realizándose sin restricciones en la economía mundial, este metal seguirá representando una amenaza grave para la salud del medio ambiente global. Asimismo el comercio constante e irrestricto del mercurio y de los productos que lo contienen, como los termómetros, socavarán los esfuerzos de eliminarlo gradualmente del cuidado de la salud.

Es importante reconocer que, en aquellas áreas del mundo donde es posible dedicar dinero a temas de salud ambiental y destinar fondos de la salud pública a dichas cuestiones, en general se justifican los costos del ciclo de vida del mercurio. Estos países han podido informar a sus ciudadanos acerca de los peligros para el ambiente, como el mercurio u otros compuestos químicos peligrosos. Invariablemente, cada vez que SSD capacita a trabajadores de la salud en cualquier parte del mundo, la nueva sensibilización con respecto a los peligros del mercurio suscita un deseo visceral de ponerse en acción. Estos trabajadores suelen preguntarse por qué ellos y sus instituciones se han convertido, básicamente, en basureros tóxicos, que carecen con frecuencia de recursos financieros, en una economía mundial inclinada hacia la privatización de la salud y la globalización de las empresas, y que siguen expuestos a peligros que en el Hemisferio Norte prácticamente se han eliminado por completo.

En síntesis, eliminar el mercurio de la atención de la salud es también una cuestión de equidad. En la medida que defendemos activamente una atención de la salud libre de mercurio, debemos reconocer que todos los ciudadanos están afectados por el mercurio y otros tóxicos globales similares. En consecuencia, es esencial contar con un tratado internacional no sólo por cuestiones ambientales, sino también éticas.

Para muchos, este tipo de razonamiento ya se ha convertido en mero sentido común. No es sorprendente, entonces, que los participantes de las primeras dos conferencias regionales para una atención de la salud libre de mercurio organizadas por Salud sin Daño junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en el Sudeste Asiático y en América Latina hayan acordado “defender activamente un instrumento internacional legalmente vinculante...para reducir de forma sustancial la oferta y la demanda mundial de mercurio.”⁸²

Los líderes del sector de la salud pueden jugar un papel importante en sus sociedades en lo que se refiere al mercurio y otras amenazas similares para la salud ambiental. Pueden actuar como voceros, defendiendo activamente la iniciativa internacional para atacar una amenaza al medio ambiente global como lo es el mercurio. Y, al limpiar “su propia casa” -logrando que los hospitales y que el sector de la salud en general sean sustentables y sanos, en vez de una fuente de daño para la salud y el medio ambiente- pueden dar el ejemplo para que otros sectores sociales los admiren y emulen.

Al demostrar que es posible brindar una atención de la salud sin usar mercurio, los médicos, las enfermeras, los administradores de los hospitales, los funcionarios del gobierno y los defensores del sector de la salud pueden ser una gran inspiración, demostrando que es posible un mundo sin contaminación por mercurio.

Los líderes del sector salud pueden brindar la inspiración



Las iniciativas para eliminar el mercurio del sector salud están avanzando en todo el mundo. Médicos y enfermeras reunidos en Penang, Malasia, en un taller sobre alternativas al mercurio.

para un mundo libre de contaminación con mercurio.



Foto: Faye Farner

NOTAS

1. Véase el Programa sobre mercurio de PNUMA Sustancias Químicas (UNEP Chemicals)
<http://www.chem.unep.ch/MERCURY/>
2. Salud Canadá (Health Canada): http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercur/q1-q6_e.html
3. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos,
<http://www.epa.gov/mercury/effects.htm>
4. Salud Canadá: http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercur/q47-q56_e.html
5. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos,
<http://www.epa.gov/mercury/effects.htm>
6. PNUMA, Global Mercury Assessment [Evaluación global sobre el mercurio], PNUMA Sustancias Químicas, Ginebra, Diciembre de 2002.
7. Véase: <http://www.chem.unep.ch/mercury/Decision%2024-3.pdf>
8. OMS (2005). Mercury in Health Care Policy [El mercurio en la política sobre atención sanitaria] WHO/SDE/WSH/05.08,
http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/mercuryolpaper.pdf
9. "Making Medicine Mercury-Free, A Resource Guide for Mercury Free Medicine" [Eliminando el mercurio de la medicina, guía de recursos para una medicina sin mercurio] en Going Green: A Resource Kit for Pollution Prevention in Health Care [Volverse ecológico: kit de recursos para la prevención de la contaminación en el ámbito de la salud], Salud sin Daño, Arlington, 6 de junio de 2007, <http://www.noharm.org/goinggreen>
10. Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU., 1996, Informe ante el Congreso sobre el estudio del mercurio, versión preliminar para revisión del Consejo Asesor en Temas Científicos, Vol.2, págs. 4-19, pág. ES-3.
11. Presentación a cargo de la Dra. Adriana Grebnicoff, Ministerio de Salud del GCBA, Coordinación de Salud Ambiental, Primera Conferencia Latinoamericana sobre la Eliminación del Mercurio en el Cuidado de la Salud, Buenos Aires, 5 de agosto de 2006.
12. El sistema de salud de Buenos Aires cuenta con 8.000 camas y ha utilizado 40.000 termómetros de mercurio al año, o bien 5 termómetros por cama por año. Argentina tiene una población de 40,3 millones de habitantes; hay 1 cama de hospital por cada 244 habitantes (Fuente: Encarta online) lo que equivale a unas 165.200 camas de hospital en todo el país. $165.200 \times 5 = 826.000$ termómetros. 1 gramo por termómetro; 100 gramos por kg.
13. SSD/CAATA, "Progress Report to the Commission on Environmental Cooperation: Partnership Project to Reduce Use, Discharges and Emissions of Toxic Substances in the Healthcare Sector in Mexico, With an Emphasis on Mercury Reductions" [Informe de avance ante la Comisión de Cooperación Ambiental: proyecto de asociación para reducir el uso, el vertido y las emisiones de sustancias tóxicas en el sector de la salud en México, con énfasis en la reducción del mercurio], ciudad de México/Buenos Aires, Julio de 2007.
14. Mabeth Burgos Hernandez, *What Does Sonoran Health Care System Require for Toxic Use Reduction Approach Implementation? Fundamental and Initial Research to Introduce Toxic Use Reduction* [¿Qué necesita el sistema de salud de Sonora para implementar el abordaje de reducción del uso de sustancias tóxicas? Investigación fundamental e inicial para introducir la reducción del uso de sustancias tóxicas], Tesis doctoral, Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora, CESUES, 2007
15. México tiene 1 cama de hospital para tratamiento de agudos por cada 1.000 habitantes (fuente: Datos de salud de la OCDE, 2005 <http://www.oecd.org/dataoecd/16/2/34970198.pdf>). La población mexicana es de 103 millones. $9.6 \text{ termómetros por cama por año} \times 103.000 = 988.800$ por año. Cada termómetro contiene aproximadamente 1 gramo de mercurio $\times 988.800 = 0,98$ toneladas métricas.
16. SSD/CAATA, "Progress Report" [Informe de avance], Julio de 2007.
17. *Lurking Menace: Mercury in the Health Care Setting* [Amenaza en acecho: el mercurio en el entorno sanitario] Toxics Link, Nueva Delhi, Junio de 2004.
18. Prashant Pastore, Ratna Singh, Dr. Nidhi Jain *Mercury in Hospital Indoor Air: Staff and Patients at Risk* [El mercurio en la atmósfera interior del hospital: personal y pacientes en peligro], Toxics Link, Nueva Delhi, Enero de 2007.
19. El cálculo se basa en una cifra de Toxics Link, 70 roturas por mes (extrapoladas a 840 por año) en un hospital de 400 camas. Esto equivale a un promedio de 2,1 termómetros por cama. India cuenta con 10 camas de hospital por cada 10.000 habitantes, con una población de 1.130 millones de habitantes.
20. Citado en "A New Era: The Elimination of Mercury Sphygmo manometers," [Una nueva era: la eliminación de los tensiómetros de mercurio] en *Going Green, A Resource Kit for Pollution Prevention in Health Care* [Volverse ecológico: kit de recursos para la prevención de la contaminación en el ámbito de la salud], Salud sin Daño, Arlington, http://www.noharm.org/library/docs/Going_Green_2-9_A_New_Era_The_Elimination_of_M.pdf
21. Comunicación personal entre Rico Euripidou, groundWork Sudáfrica y Louis Havinga, Gerente de Servicios de Tecnología para la Salud, Departamento de Salud de KwaZulu Natal, Durban, 20 de junio de 2007.
22. Dra. Elda Cargnel, "Mercurio," UNIDAD DE TOXICOLOGÍA HOSPITAL DE NIÑOS R. GUTIÉRREZ, Presentación, agosto de 2007.
23. Informe sobre el análisis de la investigación acerca del uso del mercurio en China 2003 - 2005 - La industria china de los dispositivos de medición, Centro de Registro de compuestos químicos de la Administración Estatal para la Protección Ambiental de China (SEPA), Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC), Mayo de 2007.
24. SEPA/NRDC, "Research Analysis Report on Mercury Use" [Informe sobre el análisis de la investigación acerca del uso del mercurio], Mayo de 2007.
25. Comunicación personal con Prashant Pastore, Toxics Link, India, 3 de septiembre de 2007.

26. K.Bridgen y R. Stringer, *Atmospheric Dispersal of Mercury from the Hindustan Lever Limited Thermometer Factory, Kodaikanal, Tamil Nadu, India, Using Lichen as a Barometer* [Dispersión atmosférica del mercurio desde la fábrica de termómetros Hindustan Lever Limited, Kodaikanal, Tamil Nadu, India, usando líquenes como barómetro] Laboratorios de Investigación de Greenpeace Exeter, Noviembre de 2003; D. Karunasagar, et. al., "Studies of Mercury Pollution in a Lake Due to a Thermometer Factory Situated in a Tourist Resort" [Estudios sobre contaminación con mercurio en un lago debido a una fábrica de termómetros ubicada en un balneario turístico], *Environmental Pollution* 143 (2006) 153-158.
27. Comunicación personal con Nityanand Jayaraman, investigador en temas de medioambiente. 25 de agosto de 2007.
28. SEPA/NRDC, "Research Analysis Report on Mercury Use" [Informe sobre el análisis de la investigación acerca del uso del mercurio], mayo de 2007.
29. Se consumen 200.907 kgs de mercurio para producir 176 millones de termómetros que contienen cada uno 1 gr de mercurio; esto deja 27.227 kgs de mercurio sin justificar, equivalentes a 27,23 toneladas métricas.
30. M.K Leick-Rude y L.F. Bloom, "A comparison of temperature-taking methods in neonates" [Comparación de métodos para tomar la temperatura en neonatos] Neonatal Network; agosto de 1998, Volumen 17 No. 5, págs. 21-37.
31. Dean C. Ripple, Gregory F. Strausse, "Selection of Alternatives to Liquid-in-Glass Thermometers" [Selección de alternativas a los termómetros de vidrio con líquido] *Journal of ASTM International*, Vol. 2, No. 9, 2005.
32. Esta creencia puede dar que pensar, e ilustra cierta falta de comprensión científica dentro de la misma comunidad médica. Por ejemplo, ciertos profesionales de la medicina argumentan que para medir la presión arterial en forma exacta y precisa el dispositivo de referencia usado para la calibración debe ser un tensiómetro de mercurio (con un error típico de +/- 3 mm de mercurio). Sin embargo, cuando se calibra un dispositivo, el error de la presión de referencia debería sumarse a la exactitud y precisión especificadas para el instrumento bajo ensayo (+/- 3 mm Hg) para determinar la exactitud y precisión de trabajo de la configuración de calibración. Como resultado de lo anterior, si se está utilizando un manómetro (de columna de mercurio o aneroide) fijado a $\pm 3,0$ mm Hg como referencia, es posible determinar la exactitud y precisión del instrumento ensayado hasta $\pm 6,0$ mm Hg. Esto cae fuera del rango de ± 5 mm de mercurio que, en general, pretende el médico. Muchos centros y fabricantes de instrumentos están utilizando un dispositivo (p.ej, uno digital estándar para presión) fijado a $\pm 0,1$ mm Hg, entonces se puede determinar la exactitud y precisión del instrumento ensayado dentro de $\pm 3,1$ mm Hg.
33. D.Mion, A.M.G Pierrin. "How accurate are sphygmomanometers?" [¿Qué tan exactos y precisos son los tensiómetros?] *Journal of Hypertension*, 12: 245-248 (1998); 9. N. K Markandu, F. Whitcher, A. Arnold, C. Carney. "The mercury sphygmomanometer should be abandoned before it is proscribed" [Se debería dejar de usar el tensiómetro antes de que se lo prohíba]. *Journal of Human Hypertension* 14(1): 31-6 (2000).
34. V.J.Canzanello, P.L Jensen, G.L Schwartz, "Are aneroid sphygmomanometers accurate in hospital and clinic settings?" [¿Son exactos y precisos los tensiómetros aneroides en el hospital y en la clínica?] *Archives of Internal Medicine*, 12 de marzo de 2001; 161(5): 729-31. Véase también N.D. Markandu et al., "The Mercury Sphygmomanometers Should Be Abandoned Before it is Proscribed" [Se debería dejar de usar el tensiómetro antes de que se lo prohíba], *Journal of Human Hypertension* (2000) 14, 31-36.
35. *An Investigation of Alternatives to Mercury Containing Products* [Investigación de alternativas a los productos que contienen mercurio]. Preparado para el Departamento de Protección Ambiental de Maine por el Centro Lowell para la Producción Sustentable, Universidad de Massachusetts, Lowell.
36. La media y el desvío estándar para las presiones sistólica y diastólica, respectivamente, fueron -0,6 (4,6) mm Hg y 1,3 (3,5) mm Hg en análisis secuenciales, y -1,3 (2,2) mm Hg y -1,9 (2,7) mm Hg en análisis simultáneos. Reinders, Annemarie; Jones, Clare R; Cuckson, Alexandra C; Shennan, Andrew H. "The Maxi Stabil 3: validation of an aneroid device according to a modified British Hypertension Society protocol." [El Maxi Stabil 3: validación de un dispositivo aneroide según un protocolo modificado de la Sociedad Británica para la Hipertensión]. *Blood Pressure Monitoring*. 8(2):83-89, Abril de 2003.
37. Agencia Regulatoria de Medicamentos y Productos para la Salud (MHRA). ALERTA SOBRE DISPOSITIVOS MÉDICOS. Emitido: 13 de julio de 2006 a las 11:00 Ref: MDA/2006/037.
38. Informe resumido: *National High Blood Pressure Education Program*, NHBPEP [Programa Nacional de Educación sobre Hipertensión]/ Reunión de trabajo sobre medición de la presión arterial - Instituto Nacional de Cardiología, Neumonología y Presión Arterial (*National Heart, Lung, and Blood Institute*, NHLBI) y Asociación Cardiológica Estadounidense (*American Heart Association*, AHA). Institutos Nacionales de Salud, 19 de abril de 2002.
39. KEMI, "Mercury Free Blood Pressure Measurement Equipment: Experiences in the Swedish Health Care Sector" [Equipo sin mercurio para medición de la presión arterial: experiencias en el sector de la salud en Suecia], Cuerpo Sueco de Inspección de Compuestos Químicos, Estocolmo, 2005.
40. SEPA/NRDC, "Research Analysis Report on Mercury Use" [Informe sobre el análisis de la investigación acerca del uso del mercurio], mayo de 2007.
41. Sociedad Británica de Hipertensión, "Validated Blood Pressure Monitors List" [Lista de medidores validados para la presión arterial] http://www.bhsoc.org/blood_pressure_list.stm
42. Comunicación personal entre Rico Euripidou, groundWork Sudáfrica y Louis Havinga, Gerente de Servicios de Tecnología para la Salud, Departamento de Salud de KwaZulu Natal, Durban, 20 de junio de 2007.
43. Véase por ejemplo: *Guide to Alternatives for Health Care Personnel* [Guía de alternativas para el personal de la salud], Salud sin Daño, Oficina para el Sudeste Asiático, junio de 2007.

44. Karl Ernst von Mühlendahl, "Intoxication from mercury spilled on carpets" [Intoxicación a partir de mercurio derramado sobre alfombras], *Lancet* (1990), 1578. S. Cloarec, G. Deschenes, M. Sagnier, J.C. Rolland, y H. Nivet, "Hypertension arterielle par intoxication au mercure: interet diagnostique du captopril [Hipertensión arterial debida a envenenamiento por mercurio: valor diagnóstico del captopril]," *Arch Pediatr* 2(1) (1995): 43-46. A. Jaeger, "Accidental Acute Mercury Vapor Poisoning," [Envenenamiento agudo accidental por vapores de mercurio] *Veterinary and Human Toxicology*, 1979, 21: 62-63.
45. "Healthy Hospitals: Environmental Improvements through EA, Kaiser Permanente -Mercury Minimization," [Hospitales saludables: mejoras ambientales a través de EA, Kaiser Permanente - minimización del mercurio], Instituto Tellus, julio de 2000.
46. Dra. Mercedes Zarlenga, "Hacia establecimientos de atención de la salud sustentables, experiencia en un hospital general del GCBA, Servicio de Neonatología Hospital Bernadino Rivadavia" Presentación, Jornada provincial de salud ambiental infantil, Córdoba, 28 de Septiembre de 2006.
47. Presentación de Rocío González Mesa "Costos de Sustitución Termómetros de Mercurio Hospital Infantil de México Federico Gómez" Centro de Análisis y Acción en Tóxicos y sus Alternativas (CAATA), Punto Focal de Salud sin Daño en México, Septiembre 2007.
48. Dra. Maria Inés Lutz, "Avances en el reemplazo de dispositivos de mercurio en el Hospital Posadas," Unidad Pediátrica Ambiental Hospital Posadas Buenos Aires, Argentina, Informe julio de 2007.
49. Carlos Eduardo Lima, Eng^o Segurança do Trabalho, Elaine Alves Anastácio, Engenheira Clínica "Benefícios Advindos da Substituição dos Aparelhos com Mercúrio do Ponto de Vista Econômico" Hospital São Luiz, San Pablo, Brasil, Presentación realizada durante la "Jornada da eliminação do uso de aparelhos com mercúrio" San Pablo, Brasil, 3 de mayo de 2007.
50. Comunicación personal con Prashant Pastore, Toxics Link, India, 11 de septiembre de 2007.
51. Dra. Maria Inés Lutz, "Avances en el reemplazo de dispositivos de mercurio en el Hospital Posadas," Unidad Pediátrica Ambiental Hospital Posadas Buenos Aires, Argentina, Informe julio de 2007.
52. Si bien este cuadro indica los precios reales informados por los hospitales y por quienes son expertos en el tema del mercurio y la salud en todo el mundo - y, por lo tanto, representa la verdadera situación económica con que se debe lidiar - dista mucho de ser una comparación perfecta. Los precios pueden variar significativamente dentro de cada país y entre hospitales, dependiendo de los esquemas de compra y de una miríada de factores institucionales y de mercado. Asimismo, si bien la comparación se aplica a termómetros clínicos estándar para fiebre, no se puede garantizar que, durante la recopilación de los datos de este cuadro, se haya respetado la uniformidad en el tipo o en la calidad de los termómetros de mercurio o digitales. Fuentes: Argentina, Hospital Posadas; Brasil, Hospital São Luiz; México, Hospital Infantil Federico Gómez; India, Toxics Link y St. Stephens Hospital; China, Salud sin Daño y SEPA; Filipinas, Centro Cardiológico Filipino; Sudáfrica, groundWork; Inglaterra, Agencia Regulatoria de Medicamentos y Productos para la Salud; República Checa, Salud sin Daño.
53. Peter Maxxon, "Mercury Flows in Europe and the World: The Impact of Decommissioned Chlor-Alkali Plants," [Flujos de mercurio en Europa y el mundo: el impacto de las plantas de cloro-álcali que están fuera de servicio], Comisión Europea, febrero de 2004, página ES-4.
54. Lawrence, B., Presidente, Bethlehem Apparatus Co., *Chemical & Engineering News*, 5 de febrero de 2001.
55. Michael Bender, "Dentist the Menace: The Uncontrolled Release of Dental Mercury" [La amenaza en el sillón del dentista: la liberación sin control de mercurio de uso odontológico] Mercury Policy Project [Proyecto de política sobre el mercurio], junio de 2002.
56. "The DRNA System History," [Historia del sistema DRNA, Dental Recycling North America] Dental Recycling North America; <http://www.drna.com/TheSystemHistory.html>
57. Obturaciones dentales sin mercurio - Eliminación gradual de las amalgamas en Suecia Orden N° 510.821 Sundbyberg, Diciembre de 2005 Editor: Swedish Chemicals Inspectorate [Cuerpo Sueco de Inspección de Compuestos Químicos.]
58. http://www.env-health.org/IMG/pdf/HEA_009-07.pdf
59. Véase: <http://www.basel.int/techmatters/mercury/guidelines/240707.pdf>
60. Comunicación personal con Ken Scott Walten, Gestión de Activos, 2005.
61. "Making Medicine Mercury Free: A 2005 Report on the Status of Virtual Mercury Elimination in the Health Care Sector," [Eliminar el mercurio de la medicina: informe 2005 sobre el estado de la virtual eliminación del mercurio del sector de la salud], Hospitales para un Medio Ambiente Saludable, Arlington, 2005. <http://www.h2e-online.org/docs/h2e2005MercuryReport.pdf>
Also see, <http://www.noharm.org/us/mercury/issue>
62. "Ban on sale of mercury measuring instruments" [Prohibición de venta de instrumentos de medición que contengan mercurio], Parlamento Europeo, 7 de julio de 2007, http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/064-8949-190-07-28-911-20070706IPR08897-09-07-2007-2007-false/default_en.htm; "EU Bans Sale of Thermometers for Use in Health Care," [La UE prohíbe la venta de termómetros para uso en el sector de la salud], boletín de prensa de Salud sin Daño, 12 de julio de 2007, <http://www.noharm.org/details.cfm?ID=1655&type=document>
63. Véase <http://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/index.htm>
64. "Mercury In Health Care" [El mercurio en la atención sanitaria] *Stay Healthy, Stop Mercury Campaign* [Campaña Manténgase sano, póngale fin al mercurio], EEN/SSD Europa, Junio de 2006, <http://www.noharm.org/details.cfm?type=document&id=1309>
65. Comunicación personal con el Dr. Luis Somaruga, 16 de septiembre de 2007.
66. Comunicación personal con María Della Rodolfa, Directora de Políticas, Salud sin Daño, América Latina, 10 de septiembre de 2007.

67. Dra. Cecília Zavariz, “*SÃO PAULO HOSPITALS APPROVE TO REPLACE MERCURY DEVICES WITH EQUIPMENTS FREE FROM THIS TOXIC METAL*” [Hospitales de San Pablo aprueban el reemplazo de dispositivos que contienen mercurio con equipos libres de este metal tóxico], Ministerio de Trabajo, Brasil, 20 de diciembre de 2006. Información actualizada a través de una comunicación personal entre Verónica Odriozola, Salud sin Daño y Cecilia Zavariz, Mayo de 2007.
68. Dra. Cecilia Zavariz, *ABOLITION OF MERCURY DEVICES BY IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA OF SÃO PAULO - BRAZIL* [Abolición de dispositivos de mercurio en Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de San Pablo, Brasil], autopublicado, 13 de septiembre de 2007.
69. Comunicación personal con Prashant Pastore, Toxics Link, India, 11 de septiembre de 2007.
70. Comunicación personal con Faye Ferrer, Salud sin Daño Sud este Asiático, 12 de septiembre de 2007.
71. “*Letter of Intent on the Elimination of Mercury in Health Care Institutions Reporting to the Ministry of Health of the City of Buenos Aires*,” [Carta de intención de eliminar el mercurio de las instituciones sanitarias dependientes del Ministerio de Salud de la ciudad de Buenos Aires], 4 de julio de 2006.
72. Presentación a cargo de la Dra. Adriana Grebnicoff, Ministerio de Salud del GCBA, Coordinación de Salud Ambiental, Primera Conferencia Latinoamericana sobre la Eliminación del Mercurio en el Cuidado de la Salud, Buenos Aires, 5 de agosto de 2006.
73. Avishek D. Dastidar, “*Govt Hospitals Plan to Do Away with Mercury in Instruments*,” [Hospitales del gobierno planean eliminar el mercurio del instrumental] Hindustan Times, 12 de junio de 2007; “*Mercury out of Delhi Hospitals*,” [El mercurio en los hospitales de Delhi], The Telegraph, Calcuta, 5 de octubre de 2007.
74. Memorando, “*re: Phasing out of mercury sphygmomanometers*,” [re: Eliminación gradual de los tensiómetros de mercurio], Departamento de Salud de Kwa Zulu-Natal, Central Médico División Técnica, 30 de enero de 2003; Memorando, “*re: The phasing out of products that contain mercury in health care institutions*,” [re: Eliminación gradual de productos que contienen mercurio de las instituciones de atención sanitaria] Departamento de Salud de Kwa Zulu-Natal, Unidad de Tecnología para la Salud, 15 de marzo de 2006.
75. “Hacia el cuidado de salud libre de mercurio: compromiso para la eliminación del mercurio y los elementos que lo contengan.” Ministerio de Salud Pública, Gobierno de la Provincia del Chaco, Salud sin Daño, 3 de agosto de 2007.
76. “*Phase Out of Mercury in All Health Care Facilities and Institutions in the Philippines*,” [Eliminación del mercurio de todas las instituciones y centros de salud de las Filipinas.] Orden Administrativa VERSIÓN PRELIMINAR, Departamento de Salud, República de Filipinas, n/d.
77. Raquel Junco Díaz, “Informe de la Situación con los Insumos de Mercurio (Esfigmomanómetros y Termómetros Febriles) en Cuba,” Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Centro Colaborador de la OMS en el área de Salud de la vivienda, La Habana, 13 de septiembre de 2007.
78. *Guide to Alternatives for Health Care Personnel* [Guía de alternativas para el personal de la salud], Salud sin Daño, Oficina para el Sudeste Asiático, junio de 2007.
79. “*Risk to health and the environment related to the use of mercury products*.” [Riesgo para la salud y el medioambiente asociado al uso de productos que contienen mercurio.] Informe realizado por Risk and Policy Analysts Ltd para DG Enterprise, de la Comisión Europea, 2002.
80. SEPA/NRDC, “*Research Analysis Report on Mercury Use*” [Informe del análisis de la investigación], mayo de 2007.
81. Véase: <http://www.chem.unep.ch/mercury/Decision%2024-3.pdf>
82. Declaración de Manila sobre la atención sanitaria libre de mercurio, 26 de enero de 2006; Declaración de Buenos Aires, 4 de agosto de 2006. <http://www.noharm.org/globaloutheng/mercury/issue>

www.saludsindanio.org

Oficinas de Salud sin Daño

SSD - América Latina

3 de Febrero 3062
1429 Capital Federal
Argentina
Tel/Fax: +54 11 47018872
info@saludsindanio.org

SSD - EE.UU y Canadá

Colleen Funkhouser
HCWH Membership Services
1901 N. Moore Street
Suite 509
Arlington, VA 22209
Tel: 703-243-0056
Fax: 866-438-5769
cfunkhouser@hcwh.org

SSD - Europa

Rumunska 12
120 00 Praga 2
República Checa
Tel: +420 222 515 494
Fax: +420 222 515 057
europe@hcwh.org

SSD - Sudeste Asiático

Unit 330, Eagle Court Condominium
26 Matalino Street, Brgy. Central Diliman, Ciudad
de Quezon
1100 Filipinas
Tel: +63 2 9287572
Fax: +63 2 9262649
merci@hcwh.org

Socio regional en el Sur de Asia

Toxics Link

H2 (Planta Baja), Jungpura Extension,
Nueva Delhi 110 014.
T: +91-11-24328006, 24320711
F: +91-11-24321747

Socio regional en África del Sur

groundWork

Casilla 2375 Pietermaritzburg. 3200.
Sudáfrica
Tel: +27 (0)33 342 5662.
Fax: +27 (0)33 342 5665
www.groundwork.org.za

Con relación a todos los demás países y temas globales, sírvase ponerse en contacto con: Coordinación Internacional SSD c/o fatou@hcwh.org



