

SATURNISMO INFANTIL

*Información para promover los intereses
de la infancia y adoptar medidas*



SATURNISMO INFANTIL

*Información para promover los intereses
de la infancia y adoptar medidas*



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Agradecimientos

Expresamos nuestro especial agradecimiento a los siguientes individuos: el Sr. A. Appleton, de la Regional Plan Association, de Nueva York; el Dr. H. Gopalan, de la Unidad de Salud y Bienestar Humano de la oficina del PNUMA de Nairobi; el Dr. Howard Hu, de la Escuela de medicina de Harvard, Boston; la Sra. T. V. Luong, de la Sección del agua, el medio ambiente y el saneamiento del UNICEF en Nueva York; el Dr. M. McCally, de la Escuela de medicina de Mount Sinai, en Nueva York; el Sr. M. Saint-Lot, de la Sección del agua, el medio ambiente y el saneamiento del UNICEF en Nueva York; y el Sr. J. Willis, del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT), del PNUMA.

Recopilaron y prepararon los materiales de este folleto Maaïke Jansen y Aiko Bode del PNUMA y Muriel Glasgow y Jingjing Qian, del UNICEF, con la colaboración y la orientación de Joanne Fox-Przeworski, del PNUMA, y de Gourisankar Ghosh, del UNICEF.

Si desea obtener más información, diríjase a:
Sección del agua, el medio ambiente y el saneamiento,
División de Programas
UNICEF
3 UN Plaza
New York, NY 10017, USA

Sección para la salud y el bienestar humanos
PNUMA
P.O. Box 30552
Nairobi, Kenya

Serie informativa del PNUMA y el UNICEF
Copyright © PNUMA y UNICEF 1997
ISBN: 92-807-1658-0
Foto de la portada: Bruno Da Silva Pinto Peres / PNUMA

PREFACIO

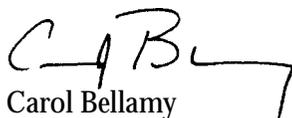
El plomo supone una amenaza de proporciones mundiales para el medio ambiente y para la salud infantil; exige que se adopten medidas de inmediato. Este folleto detalla la forma en que el saturnismo, o contaminación por plomo, afecta a los niños, y se explican distintos métodos de enfrentarse a esta plaga.

Nuestro propósito es el de reducir los efectos negativos que tiene el plomo en el medio ambiente y en la salud, especialmente en la salud infantil. Aunque no es completo, el presente material se basa en la información científica más reciente. El objetivo que se persigue es que el documento sirva a los encargados de elaborar políticas, a las comunidades y a todas las personas que se ocupan del cuidado de los niños, de instrumento para promover los intereses de la infancia y para adoptar medidas.

Saturnismo infantil es el primero de una serie informativa conjunta del PNUMA y el UNICEF dedicada a los contaminantes ambientales y al efecto que estos contaminantes tienen en los niños, y se inscribe en un marco más amplio destinado a poner de relieve los vínculos que existen entre los factores ambientales y el bienestar infantil. Mediante esta colaboración, el PNUMA y el UNICEF ayudan a poner en marcha una respuesta activa a estas amenazas globales.



Elizabeth Dowdeswell
Directora Ejecutiva
Programa de las
Naciones Unidas
para el Medio Ambiente



Carol Bellamy
Directora Ejecutiva
Fondo de las Naciones
Unidas para la Infancia

I. INTRODUCCIÓN

“El plomo afecta a la mente”

—Médico griego (año 2.000 a. de C.)



En diversos acuerdos internacionales y documentos legalmente vinculantes, como por ejemplo la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño y el Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se

pide que se proteja a los niños y al medio ambiente de los efectos negativos derivados de las actividades humanas. El plomo, metal pesado procedente de tales actividades, contamina el medio ambiente y envenena a los niños cuando su presencia supera con creces los niveles naturales.

El envenenamiento por plomo o saturnismo representa una grave amenaza para la salud con profundas consecuencias socioeconómicas. El plomo, peligrosa neurotoxina (es decir, un veneno para los nervios), afecta especialmente a los niños, cuyos cuerpos aún en desarrollo son muy vulnerables. El contacto con cantidades excesivas de plomo que contienen el aire, el agua, el suelo y los alimentos perjudica la salud y el desarrollo intelectual de millones de niños y de adultos en casi todas las regiones del mundo.

El saturnismo debe combatirse mediante estrategias de carácter mundial que estén ajustadas a cada lugar específico y que reciban apoyo en los planos nacional, regional e internacional. Entre las medidas a adoptar destaca la investigación que deberá servir de base para preparar instrumentos económicos y jurídicos. También se debe informar al público, se deben supervisar las condiciones sanitarias y, de ser necesario, se deben iniciar programas de tratamiento.

Se ha incluido la información precedente con el propósito de ampliar el debate en torno a los principales contaminantes ambientales y a los efectos que éstos tienen en los niños y en las mujeres.

FRAGMENTOS ESCOGIDOS DE LA CONVENCIÓN SOBRE LOS
DERECHOS DEL NIÑO DE 1989 QUE ESTÁN DEDICADOS AL MEDIO
AMBIENTE:

Preámbulo

Los Estados Partes en la presente Convención,
... Convencidos de que *la familia*, como grupo fundamental de la
sociedad y *medio natural para el crecimiento y el bienestar de todos
sus miembros, y en particular de los niños*, debe recibir la protec-
ción y asistencia necesarias para poder asumir plenamente sus res-
ponsabilidades dentro de la comunidad...

Han convenido en lo siguiente:

Artículo 24

1. Los Estados Partes reconocen *el derecho del niño al disfrute del
más alto nivel posible de salud* y a servicios para el tratamiento
de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los Estados
Partes se esforzarán por asegurar que ningún niño sea privado
de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios.
2. Los Estados Partes asegurarán la plena aplicación de este dere-
cho y, en particular, adoptarán las medidas apropiadas para:
 - c) Combatir las enfermedades y la malnutrición en el marco de
la atención primaria de la salud mediante, *entre otras cosas*, la
aplicación de la tecnología disponible y el suministro de ali-
mentos nutritivos adecuados y agua potable salubre, *teniendo
en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio am-
biente; ...*
 - e) Asegurar que todos los sectores de la sociedad, y en particu-
lar los padres y los niños, conozcan los principios básicos de la
salud y la nutrición de los niños, las ventajas de la lactancia
materna, la higiene y *el saneamiento ambiental* y las medidas de
prevención de accidentes, tengan acceso a la educación perti-
nente y reciban apoyo en la aplicación de esos conocimientos;

Artículo 29

1. Los Estados Partes convienen en que la educación del niño de-
berá estar encaminada a:
 - e) *Inculcar al niño el respeto del medio ambiente natural.*

FRAGMENTOS ESCOGIDOS DEL PROGRAMA 21 DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO DE 1992 DEDICADOS A LOS NIÑOS:

Capítulo 6: Protección y Fomento de la Salud Humana

- 6.1 ... Los temas de acción del Programa 21 deben abordar las necesidades de atención primaria de la salud de la población mundial, ya que se integran con el logro de los objetivos de desarrollo sostenible y de la atención primaria de la salud, teniendo en cuenta las cuestiones del medio ambiente.
- 6.19 ... La malnutrición y ciertos factores ambientales adversos afectan a *la salud de los niños* en mucho mayor medida que a la de otros grupos de población...
- 6.24 En la Cumbre Mundial en favor de la Infancia, se concretan unos importantes objetivos relacionados con la *supervivencia*, la protección y el desarrollo del niño, que siguen siendo válidos también para el Programa 21. Los objetivos de apoyo y sectoriales guardan relación con la salud, la educación y la nutrición de las mujeres, con la salud infantil, con el agua y el saneamiento, con la educación básica y con los niños en circunstancias particularmente difíciles.
- 6.27 Los gobiernos nacionales, en cooperación con organizaciones locales y con organizaciones no gubernamentales, deberían iniciar o mejorar programas en las siguientes esferas:
- A) Recién nacidos y niños de corta edad:
- (i) Refuerzo de los servicios básicos de atención de salud para los niños en el contexto de la prestación de servicios de atención primaria de salud, incluido el establecimiento de programas de atención prenatal, lactancia materna, inmunización y nutrición; ...
- (iv) *Protección de los niños* contra los efectos de los compuestos tóxicos en el medio ambiente y el lugar de trabajo...

Capítulo 25: La infancia y la juventud en el desarrollo sostenible

- 25.12 *Los niños* no sólo heredarán la responsabilidad de cuidar la Tierra, sino que, en muchos países en desarrollo, constituyen casi la mitad de la población. Además, los niños de los países en desarrollo y de los países industrializados son igualmente vulnerables en grado sumo a los efectos de la degradación del medio ambiente...
- 25.13 Los gobiernos, con arreglo a sus políticas, deberían encargarse de:
- a) Velar por *la supervivencia, la protección y el desarrollo del niño*, de conformidad con los objetivos suscritos por la Cumbre Mundial en favor de la Infancia de 1990.

II. LO QUE SE SABE DEL PLOMO Y DEL SATURNISMO

En proporciones bajas, el saturnismo infantil produce:

- descensos del cociente intelectual y de la capacidad de concentración
- incapacidad para leer y para aprender
- hiperactividad y trastornos psicológicos
- trastornos en el crecimiento y en los aparatos visual y motor
- trastornos en la audición

En proporciones altas, el saturnismo infantil produce:

- anemia
- daños en el cerebro, el hígado, los riñones, los nervios y el estómago
- coma
- convulsiones
- la muerte

Los efectos que tiene el saturnismo en los niños:

- son a largo plazo y pueden ser irreversibles
- son más intensos en la medida en que el niño sigue manteniendo contacto con el plomo y según se va acumulando el plomo en la sangre

EL PLOMO

- El plomo (Pb) es un metal pesado.
- La corteza terrestre contiene de forma natural plomo que se esparce por el medio ambiente en cantidades pequeñas debidas a procesos naturales.
- El plomo también pasa al medio ambiente a causa de las actividades humanas, en cuyo caso las cantidades son 300 veces más altas que cuando el fenómeno se debe a procesos naturales¹.
- El plomo se acumula en el medio ambiente, no es biodegradable y no disminuye en toxicidad con el paso del tiempo.
- El plomo es tóxico cuando se ingiere o se inhala.
- El plomo circula por la sangre, lo reabsorben los riñones y el cerebro y queda depositado en los huesos y en los dientes.
- Desde hace milenios se sabe que el plomo es tóxico cuando se está en contacto con cantidades excesivas de esa sustancia.
- Tras laboriosas investigaciones, hace poco tiempo que se ha descubierto la toxicidad del plomo cuando se está en contacto con cantidades pequeñas.

EL CONTACTO CON EL PLOMO

- Los seres humanos están en contacto con el plomo a través del aire, el polvo, el agua y los alimentos.
- Hay millones de niños y de adultos que están en contacto con cantidades excesivas de plomo en el medio ambiente, en el hogar, en el colegio y en el lugar de trabajo.
- En la sangre de la población que habita en zonas urbanas se registran cantidades más elevadas de plomo que en la sangre de la población que habita en zonas rurales².
- Las poblaciones de los países en desarrollo, y en especial los niños, pueden estar en contacto con mayores cantidades de plomo a causa de: — la falta de una reglamentación de las emisiones industriales y de las emisiones de los vehículos que consumen gasolina con plomo³.

- el escaso grado de cumplimiento de los reglamentos de higiene y de seguridad ambiental y laboral.
- las industrias ‘artesanales’ o domésticas (por ejemplo, las industrias de pulimento y fundición de metales)
- ciertas prácticas culturales como el empleo de medicamentos populares que contienen plomo, el empleo para cocinar y para guardar alimentos de utensilios de cerámica que contienen plomo y que no han sido vidriados debidamente y el empleo de cosméticos contaminados con plomo, como por ejemplo surma y kohl.

EL SATURNISMO

- Aunque el plomo supone un peligro de proporciones mundiales para el medio ambiente y para la salud pública, sigue sin comprenderse bien la dimensión mundial del saturnismo a causa de la persistente falta de información. La gran mayoría de los estudios se han llevado a cabo en países desarrollados.
- Las causas del saturnismo son específicas del lugar y varían de una comunidad a otra y de un país a otro.
- Cada vez se tienen más indicios de que cuando el cuerpo del niño contiene plomo, aunque sea en cantidades pequeñas, las primeras etapas del crecimiento físico y mental del individuo pueden sufrir trastornos, así como las etapas posteriores en lo que respecta a capacidad intelectual y rendimiento académico⁴. Es por eso que, además de estar relacionado con la higiene ambiental, el problema del saturnismo constituye también una cuestión social⁵.
- Los niños más vulnerables son los de las zonas urbanas de los países en desarrollo. En 1994 se calculó que hasta un 80% de los niños de tres a cinco años y el 100% de los niños menores de dos años tenían niveles de saturnismo superiores al de 10 µg por dl fijado por US Centers for Disease Control and Prevention⁶. Los niños consumen cantidades excesivas de sustancias que pueden contener plomo; los niños que viven y trabajan en la calle, por ejemplo, a veces inhalan a propósito gasolina con plomo.
- Se calcula que hasta en los países más adelantados un alto número de niños están aquejados de saturnismo. Aunque sólo el 28% de los niños de entre tres y cinco años tienen niveles de saturnismo de más

de 10 µg por dl, el 78% de los niños menores de dos años tienen tasas mayores de plomo en la sangre⁶. Se trata del trastorno de la salud infantil, de carácter ambiental y relacionado con una sustancia química, que está más extendido. La incidencia es especialmente apreciable en los sectores de la población más desfavorecidos desde el punto de vista económico. La pobreza suele ser causa de desnutrición o de complicaciones físicas, lo cual tiene como consecuencia que se intensifiquen las incapacidades debidas a la absorción del plomo⁷.

- Cuando las embarazadas están en contacto con el plomo, éste suele pasar al feto, lo cual puede inducir un parto prematuro, bajo peso al nacer o incluso un aborto.

LA VULNERABILIDAD DE LOS NIÑOS ANTE EL PLOMO

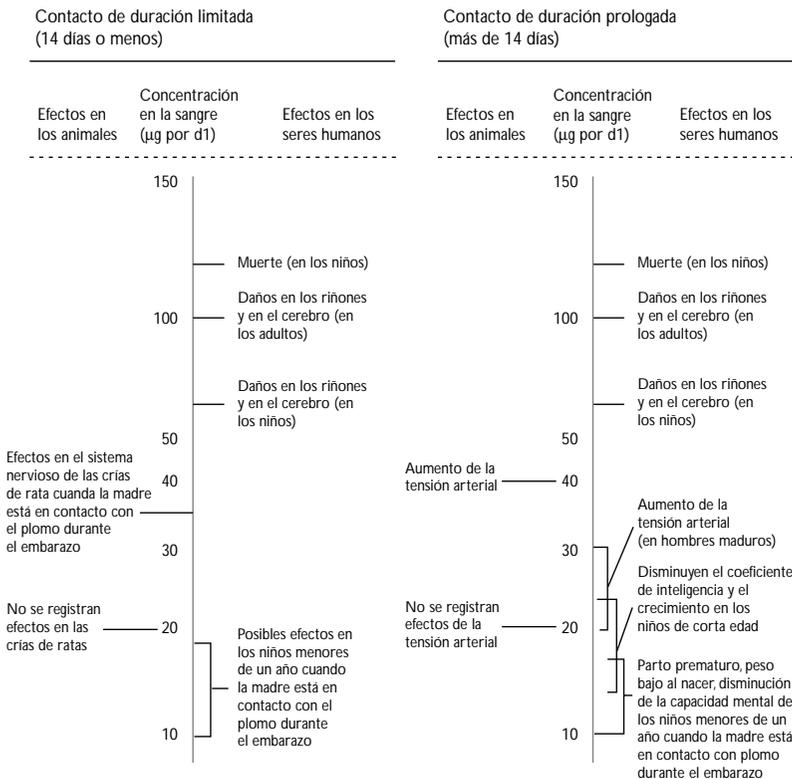
- Al estar en continuo desarrollo, el sistema nervioso y el sistema digestivo del niño son especialmente susceptibles a los cambios. En comparación con el nivel de absorción de plomo entre los adultos, que oscila entre el 10 y el 15%, los niños absorben hasta un 50% del plomo que penetra en su cuerpo. Los niños absorben dosis tres veces superiores a las de los adultos si se tiene en cuenta la mayor proporción entre superficie y volumen.
- Los niños tienden a explorar el mundo con la boca. El plomo que flota en el aire se junta con el polvo, sustancia que abunda en el medio ambiente doméstico donde los niños pequeños gatean, juegan y tocan las cosas. Los niños suelen ingerir el plomo que contienen el polvo y la suciedad por medio de las manos y de los juguetes, como, por ejemplo, cuando se chupan el pulgar o se meten objetos en la boca. Los niños pequeños, sobre todo los que viven en ciudades o en la cercanía de calles muy frecuentadas, llegan a ingerir hasta 200 mgs. al día.
- Además, la sangre de la madre, con la cual el feto está en contacto directo, puede contener todo el plomo que ésta ha ido ingiriendo desde la niñez. El cuerpo puede almacenar durante más de 20 años cantidades de plomo que luego transmite durante el embarazo, circunstancia que produce daños en el feto⁸, pues el plomo suele desplazarse con facilidad por la placenta.

GRADOS DE TOLERANCIA DEL PLOMO

- Según van apareciendo los resultados de las investigaciones se van rebajando los niveles de presencia del plomo que exigen la adopción de medidas preventivas y curativas. Ésa es la razón de que no estén claramente definidos los niveles que indican la tolerancia del plomo.
- Los estudios actuales en torno a la toxicidad indican que:
 - se considera una concentración de plomo en la sangre de $10 \mu\text{g por dl}$ (microgramos por decilitro, medida que indica la cantidad de plomo que contiene la décima parte de un litro de sangre y que suele servir para determinar la cantidad de plomo almacenada en el cuerpo)

GRÁFICO 1

Efectos que tiene en la salud el ingerir y el respirar plomo



Fuente: US Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1600 Clifton Rd., E-29, Atlanta, Georgia 30000, USA), abril de 1993

de un individuo) *exige la adopción* de medidas.⁹ A ese nivel se puede llegar cuando el niño ingiere al día aproximadamente 225 ml. de agua contaminada.

— la proporción de *45 µg por dl* exige que se inicie el *tratamiento* en 48 horas;

— las proporciones superiores a *70 µg por dl* constituyen *emergencias* médicas;

— las proporciones superiores a *120 µg por dl* son sumamente tóxicas y, en potencia, *letales*.

- Ha quedado demostrado en los estudios que, aun cuando el contenido es de 10 µg por dl, pueden observarse efectos perjudiciales para el desarrollo y el comportamiento del niño. En estudios posteriores se señala que a cualquier nivel pueden detectarse los efectos perjudiciales del polvo en la salud de los niños y de los adultos.

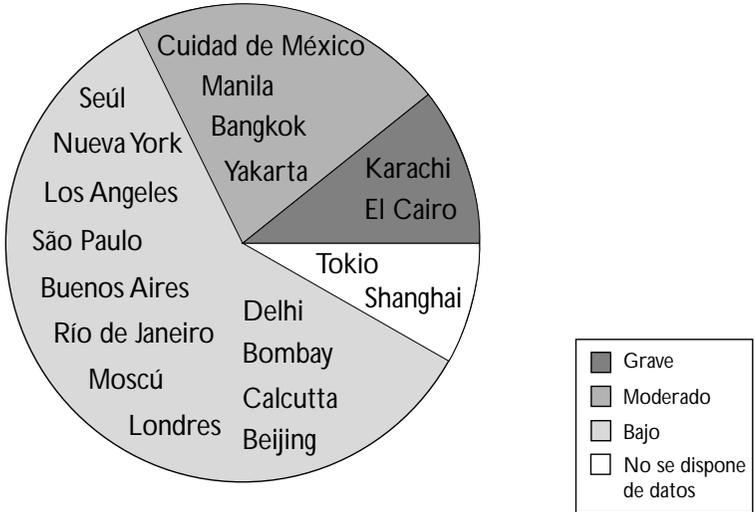
PRINCIPALES FUENTES DE CONTACTO INFANTIL CON EL PLOMO

- *El plomo que transporta el aire* se debe principalmente a los aditivos que contiene la gasolina¹⁰. La combustión de la gasolina con plomo provoca una precipitación de óxidos de plomo en polvo que pueden inhalarse y pueden también contaminar el suelo que sirve para cultivar y para alimentar al ganado. Igualmente puede quedar contaminado el suelo de los parques donde juegan los niños y de los jardines. En los países en desarrollo, los vehículos que consumen gasolina con plomo representan el 95% de las emisiones de plomo en el aire.
- *El plomo que flota con el polvo* proviene del suelo y de los contaminantes transportados por el aire o de los padres que lo traen a casa tras haber estado en contacto con él en el trabajo. El polvo se posa en superficies 'de fricción', como por ejemplo las puertas o ventanas de las que se hace uso a diario. Además de inhalar el polvo, los niños lo ingieren por la costumbre que tienen de llevarse cosas a la boca con la mano.
- *El plomo que contiene el agua* proviene de la contaminación que se produce en distintos puntos del sistema de suministro de agua potable, como por ejemplo en las cañerías y soldaduras de plomo o en los grifos. El polvo también puede filtrarse en las aguas freáticas cuando el suelo está contaminado con la precipitación de la gasolina con

plomo, con el riego de los cultivos o con la preparación de alimentos en las fábricas o en el hogar¹¹. Actualmente se considera que 15 µg por litro de agua potable constituye un nivel aceptable¹².

- *El plomo que contienen los alimentos* proviene de las latas de alimentos y de bebidas que se fabrican en muchos países y que siguen conteniendo soldaduras de plomo que pueden disolverse en los alimentos y bebidas. Las verduras, especialmente las verdes que tienen muchas hojas, a veces contienen concentrados de plomo.
- *El plomo de la pintura* es la principal fuente de plomo en el hogar. Los niños corren riesgo de ingerir plomo al descascarar trozos de pintura que luego suelen meterse en la boca. Los jardines particulares están a menudo contaminados con cáscaras de pintura o con los restos que, al diluirse con la lluvia, deja la pintura que tiene una base de plomo.

GRÁFICO 2
Niveles de plomo en 20 grandes ciudades



Nota: "Grave" se refiere a las situaciones en que se sobrepasan las directrices de la OMS por más de un factor de dos; "moderado" significa que se sobrepasan las directrices de la OMS sin superar un factor de dos a la vez que en ciertas zonas se sobrepasan de forma regular las directrices de corto plazo; "bajo" indica que suelen cumplirse las directrices de la OMS, aunque a veces se sobrepasen las directrices de corto plazo.

Fuente: Adaptado de *Air Pollution in Mega-cities of the World*, PNUMA/OMS (1992)

- *El plomo que contiene el vidriado de la cerámica* puede desprenderse de los utensilios de cerámica, de las vajillas o del cristal, especialmente cuando estos utensilios están en contacto con alimentos ácidos¹³.
- *El plomo que contienen los cosméticos y los remedios caseros* abunda notablemente, sobre todo en los países en desarrollo¹⁴.
- *Otras fuentes que emiten plomo* son las fundiciones de plomo, los incineradores, las fábricas de reciclado de pilas y otras actividades industriales, además de los productos desechados que contienen plomo (lapiceros, por ejemplo). Algunas actividades como el reciclado de pilas, que suelen llevarse a cabo en industrias altamente contaminantes instaladas con frecuencia en los “patios de atrás” de las casas, son difíciles de identificar.

III. ¿QUÉ PUEDE HACERSE PARA PREVENIR EL SATURNISMO?

Las estrategias encaminadas a combatir el saturnismo deben adaptarse a cada lugar específico y deben recibir apoyo en los planos nacional, regional e internacional. Estas estrategias deberán tener en cuenta las distintas circunstancias culturales, políticas, económicas y técnicas, y las circunstancias relativas al desarrollo.

EN EL PLANO LOCAL

- Dado que todas las personas que se ocupan del cuidado de los niños deben tener presentes los problemas que se originan en el plomo, se las deberá alentar a hacer lo siguiente:
 - a identificar el contenido de plomo en la sangre mediante análisis efectuados a los 12 o a los 24 meses de edad (incluso a los seis meses, según existan o no fuentes de plomo en el medio en que se desenvuelve el niño) y, de ser posible, de manera regular hasta que el niño cumpla los seis años. En los países en desarrollo, donde no suele ser fácil tener acceso a los servicios de análisis de sangre, deberán abrirse instalaciones dedicadas a efectuar análisis.
 - a detectar los posibles síntomas, pues a veces los niños no se sienten enfermos. Entre los síntomas, que suelen ser difíciles al coincidir con los de otras dolencias infantiles, destacan los dolores de estómago o de cabeza, la pérdida de apetito, las dificultades para conciliar el sueño y la irritabilidad.
 - a proporcionarle al niño una dieta nutritiva (comidas a horas regulares y alimentos que contengan calcio y hierro).
 - a asegurarse de que se cumplen todas las condiciones higiénicas, sobre todo en lo que respecta a lavarse las manos y a limpiar bien la verdura y la fruta.
 - a reducir y a eliminar las posibles fuentes de plomo, (que pueden provenir de las pinturas, del suelo, del agua y de los alimentos).

— a mantener los productos que contengan plomo fuera del alcance de los niños.

— a cuidar de la casa debidamente, como por ejemplo limpiándola por completo con bayetas húmedas para eliminar el polvo que pudiera contener plomo.

- Deberán fomentarse las actividades de ámbito comunitario encaminadas a prevenir el saturnismo o a informar sobre éste. Un ejemplo de ese tipo de actividades consiste en disuadir a los ciudadanos de que utilicen cosméticos locales y remedios caseros que contengan plomo.
- Deberá capacitarse a las autoridades locales para que descubran y vigilen la presencia de fuentes específicas que contaminen a la comunidad con plomo.
- Deberán reforzarse los medios de los servicios médicos para vigilar el saturnismo y proporcionar tratamiento al respecto.

EN EL PLANO NACIONAL

- Deberá examinarse la cuestión de forma integrada en sus dimensiones ambiental, de la salud pública, económica y jurídica, a fin de que resulte posible adoptar estrategias globales y factibles en el plano local.
- Se deberá promover o reforzar todo tipo de legislación dirigida a regular, reducir o prohibir la presencia del plomo en diversos productos, como por ejemplo en la gasolina, la pintura, el agua (junto con las cañerías y otros componentes de las instalaciones de abastecimiento de agua), los vidriados de la cerámica, las soldaduras de las latas de alimentos, etc.
- Las autoridades deberán fomentar la colaboración regional, nacional o internacional a fin de garantizar que en los laboratorios se efectúen de forma correcta análisis de sangre y de muestras procedentes del medio ambiente que pudieran contener plomo. Esta medida es fundamental a la hora de obtener información exacta y fiable en lo que respecta a los problemas de salud pública relacionados con el plomo. También deberá respaldarse la supervisión de las poblaciones y del medio ambiente.

La eliminación gradual del plomo de la gasolina

- Para fines de 1996, 18 países habían eliminado completamente el plomo de la gasolina: la Argentina, Austria, Bermuda, el Brasil, el Canadá, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, El Salvador, los Estados Unidos, Finlandia, Guatemala, Honduras, el Japón, Nicaragua, la República Eslovaca, Suecia y Tailandia.
- Según el Banco Mundial, los países pueden recuperar una suma equivalente a entre cinco y diez veces los costos inherentes a la eliminación del plomo de la gasolina debido a los ahorros que esa conversión representa para la economía y el presupuesto sanitario. Los Estados Unidos ahorraron más de 10 dólares por cada dólar invertido en ese proceso de conversión debido a la reducción de los gastos sanitarios, de los costos de mantenimiento de los motores y del aumento del rendimiento del combustible.
- Existen mecanismos financieros nacionales e internacionales de asistencia a los países que adopten la gasolina sin plomo.

Fuente: Banco Mundial, 1996-1997

- Deberá prestarse apoyo a las transformaciones tecnológicas. Deberán determinarse las ventajas y los gastos que supone a largo plazo la reducción y la sustitución del plomo en los productos y en los procesos industriales. Las soluciones técnicas que permiten eliminar de forma escalonada el plomo que contiene la gasolina, por ejemplo, son relativamente sencillas y conllevan gastos limitados, por lo cual suponen una política especialmente eficaz en función de los costos.
- Deberá regularse y limitarse rigurosamente el contacto con el plomo que mantienen los trabajadores en su lugar de trabajo.
- Deberán apoyarse y fomentarse los adelantos que se produzcan en el campo de la atención clínica.
- En la elaboración de políticas deberán participar todos los grupos que estén interesados de forma directa en reducir el contacto con el plomo. Estos grupos comprenden los organismos gubernamentales, las industrias grandes y pequeñas, los sindicatos, los encargados de prestar atención en materia de salud pública y los grupos ecológicos y comunitarios.

EN LOS PLANOS REGIONAL E INTERNACIONAL

- Deberá ampliarse la cooperación internacional. Los donantes y las instituciones financieras internacionales deberán ayudar a los países en desarrollo a que reduzcan el plomo que contienen los productos o que se deriva de los procesos industriales; deberán, por ejemplo, colaborar en la formulación de políticas adecuadas y en la capacitación.
- Deberá fomentarse el intercambio de las tecnologías más apropiadas, de las experiencias obtenidas con los métodos más eficaces y de las estrategias eficaces en función de los costos. Reviste especial importancia la colaboración entre países que se enfrentan a situaciones parecidas. Por ejemplo, los ministros de medio ambiente de 26 naciones pertenecientes a la OCDE aprobaron una Declaración sobre la reducción de los riesgos derivados del plomo, donde se explica cómo se pueden combatir una a una las principales fuentes de emisión de plomo mediante la cooperación voluntaria de la industria (febrero de 1996)¹⁵.
- Deberán recopilarse, analizarse e intercambiarse los datos pertinentes. Deberán estudiarse los resultados y deberán garantizarse las actividades de seguimiento. Dado que el contacto con el plomo exige que se le preste una atención global, deberán emprenderse investigaciones centradas en una amplia gama de poblaciones de los países en desarrollo y de los países desarrollados y no dedicarse en exclusiva a las poblaciones cuyo alto nivel de contacto con el plomo es evidente.
- Además de los estudios que se ocupan de las cuestiones relacionadas con la salud, deberá investigarse más a fondo la dimensión económica de la cuestión¹⁶. Se cree que, aunque los daños que sufre la salud varían de un país a otro, su prevención aportaría elevados beneficios económicos. Estos datos pueden servir para fomentar las políticas públicas y la concienciación.
- Junto con sus asociados, el PNUMA y el UNICEF deberán entablar un debate de carácter profesional encaminado a concienciar más a fondo al público y a canalizar las actividades en diversos planos.

Se ha incluido la información precedente con el propósito de ampliar el debate en torno a los principales contaminantes ambientales y los efectos que éstos tienen en los niños y en las mujeres.

NOTAS

- 1 *Impact of Lead and Agrochemicals on Children*, un informe encargado por el UNICEF a la Agencia para la Promoción de la Protección del Medio Ambiente, Hamburgo, 1992. El total del plomo que se emite al año en el medio ambiente es de 860.000 a 1.670.000 toneladas métricas aproximadamente.
- 2 Los expertos prevén que el coeficiente intelectual de los niños que viven en ciudades sea hasta 4 puntos más bajo que el de los niños que viven en las afueras. En El Cairo mueren anualmente más de 800 niños menores de un año debido a que la madre está en contacto con el plomo (Banco Mundial, junio de 1996).
- 3 Muchos países desarrollados exportan a los países en desarrollo gasolina con plomo y vehículos que consumen gasolina con plomo.
- 4 Los resultados de un estudio efectuado en Bangkok (Tailandia) indicaban que entre 30.000 y 70.000 niños corrían el riesgo de que les bajara el coeficiente intelectual en un mínimo de 4 puntos a causa de las elevadas cantidades de plomo. Un número mayor de niños estaba en peligro de que les descendiera el coeficiente de inteligencia en menores proporciones (*The Urban Environment: World Resources 1996-1997*).
- 5 Se ha demostrado en estudios efectuados en los Estados Unidos que la agresividad y la delincuencia infantil tiene que ver con el plomo que contienen los huesos. Se ha indicado que a esta circunstancia podrían deberse más adelante otros tipos de comportamiento antisocial de mayor gravedad (*New York Times*, 2 de febrero de 1996).
- 6 Alliance to End Childhood Lead Poisoning and the Environmental Defence Fund, "*The Global Dimensions of Lead Poisoning*", Washington, D.C. (1994).
- 7 Un reciente estudio realizado en los Estados Unidos calculaba que uno de cada 11 niños menores de 5 años tenía una alta concentración de plomo en la sangre. Entre algunos subgrupos minoritarios se descubrió una tasa más elevada. Por ejemplo, uno de cada cinco niños negros no hispanos menores de 5 años tenía altas concentraciones de plomo en la sangre (pers. com. Harvard Medical School, agosto de 1996).

- 8 El contenido de 10 μ g por dl (es decir, microgramos por decilitro, medida que indica la cantidad de plomo que contiene la décima parte de un litro de sangre y que suele servir para expresar las proporciones de las sustancias que contiene la sangre) en la sangre de la madre y en la del cordón umbilical tiene que ver con el bajo peso al nacer y con los partos prematuros.
- 9 Centers for Disease Control de los Estados Unidos (1996).
- 10 La prohibición en los Estados Unidos de la gasolina con plomo tetraetilo tuvo como consecuencia un descenso medio del contenido de plomo en la sangre cifrado en un 75% (*New York Times*, 13 de marzo de 1996). Los estudios indican también que el saturnismo desciende actualmente en Bangkok (Tailandia) al consumirse cada vez más gasolina sin plomo (*Bangkok Post*, 18 de marzo de 1996).
- 11 El Organismo para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (US/EPA) calcula que el 20% del contacto que tienen los estadounidenses con el plomo proviene del agua (*The Arc's Questions and Answers on Lead Poisoning: Childhood Lead Poisoning Prevention*, Internet, 1996).
- 12 El Organismo para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (US/EPA), 1991.
- 13 Se sabe que los utensilios de cerámica vidriada contribuyen al contacto con el plomo que mantiene la población entera de México (E. Chivian y al., *Critical Conditions*, 1994).
- 14 Se han dado a conocer casos de contacto tóxico que afectaron a varios residentes de China, India, el Oriente Medio y América del Sur (E. Chivian y al., *Critical Conditions*, 1994).
- 15 Una de las últimas iniciativas (de diciembre de 1996) fue un curso práctico internacional de carácter consultivo, organizado por el PNUMA y la OCDE y dedicado a la reducción del plomo en la gasolina.
- 16 En uno de los primeros estudios realizados en los Estados Unidos se indicaba que el descenso medio de 1 μ g por dl en la concentración de plomo que contiene la sangre de la población generaría al año un mínimo de 3.500 millones de dólares de los Estados Unidos por razón de los beneficios que reportaría la reducción de los efectos que el plomo tiene en la salud. Consulte los cálculos más detallados que figuran en el Anexo 2 (*Societal Benefits of Reducing Lead Exposure, Environmental Research*, J. Schwartz, 1994).

ANEXO

Beneficios económicos anuales derivados de mejorar la salud de la población mediante la reducción en $1\mu\text{g}$ por dl la concentración media de plomo en la sangre en los Estados Unidos

Procedencia de los beneficios	Cantidad (en millones de dólares de los Estados Unidos)
Niños	
Gastos médicos (v.g. bajo peso al nacer, corta edad de gestación)	189
Cuidado del recién nacido (terapia intensiva)	67
Mortalidad infantil	1,140
Enseñanza de rehabilitación (duración de la instrucción, educación o asistencia especial)	481
Pérdida de ingresos (productividad y capacidad de generar ingresos vitalicias)	5.060
Subtotal	6.937
Adultos	
Gastos médicos (médicos, medicamentos y hospitalizaciones)	
Hipertensión	399
Ataques cardíacos	141
Apoplejías	39
Pérdida de salarios (menos tiempo de trabajo)	
Hipertensión	50
Ataques cardíacos	67
Apoplejía	19
Mortalidad (riesgo de muerte prematura)	9.900
Subtotal	10.615
Total	17.552

Fuente: Adaptado de Schwartz, 1994.

REFERENCIAS

Aggressiveness and Delinquency in Boys Linked to Lead in Bones: Janet Brody, New York Times, 7 de febrero de 1996.

Air Pollution in Mega-cities of the World PNUMA / OMS 1992.

Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño 1990.

Critical Conditions: Human Health and the Environment: Chivian, Eric, M.D., Michael McCally, PhD., Howard Hu, M.D., M.P.H., Sc. D y Andrew Haines, M.D., eds: MIT 1993.

Environmental Health Criteria No.3: Lead PNUMA / OMS / OIT 1989.

Environmental Health Criteria No.85: Lead-Environmental Aspects PNUMA / OMS / OIT 1989.

Four in '94: Focus on Two Years After Rio: 1994 Earth Summit Watch Report. Natural Resources Defense Council and Campaigns for Actions to Protect the Earth — CAPE 21.

Impact of Lead and Agrochemicals on Children: Braungart, Dr. Michael, Alliance to End Childhood Lead Poisoning, Organismo para el Fomento de la Protección del Medio Ambiente, 1992.

In a Toxic World, Children at Risk: M. Jaffe, Philadelphia Inquirer, 7 de julio de 1996.

Lead in the Americas—A Call for Action: Howson CP, Hernández-Ávila M, Rall DP, editores. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 1996.

Lead in the Environment: Australian Environment Protection Agency: Internet: http://www.erin.gov.au/portfolio/epa/fact_sheets/lead.html, 1996.

Programa 21: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992.

Public Health Statement: Lead, junio de 1990. Agency for Toxic Substance and Disease Registry: Internet: <http://atsdr1.atsdr.cdc.gov:8080/ToxProfiles/phs8817.html>, 1996.

Societal Benefits of Reducing Lead Exposure: J. Schwartz, Environmental Research 66, 105–124, 1994.

The Arc's Questions and Answers on Lead Poisoning: Childhood Lead Poisoning Prevention: Internet: TheArc.org/faqs/leadqa.html, 1996.

The Global Dimensions of Lead Poisoning: An initial Analysis. Alliance to End Childhood Lead Poisoning y Environmental Defense Fund, 1994.

The Urban Environment: World Resources 1996–1997, Instituto de Recursos Mundiales / PNUMA / PNUD / BM 1996.

Toxins at the Pump: H.L. Needleman and P. Landrigan, New York Times, 13 de marzo de 1996.

Unleaded Petrol Cuts Level of Lead Poisoning: The Bangkok Post: Sunday Perspective, 18 de marzo de 1996.

What You Should Know About Lead in China Dishes, folleto del Environmental Defense Fund.

World Bank Calls for Phasing out Lead in Gasoline: Vicki Allen, Reuter, 18 de mayo de 1996.



"... Dadas las consecuencias graves e irreversibles que tiene la intoxicación por plomo para la salud, sobre todo en los niños, es importante acelerar el proceso de eliminación del uso del plomo en condiciones de riesgo, incluido el uso de gasolina con plomo en todo el mundo, teniendo en cuenta las condiciones propias de cada país y aumentando el apoyo y la asistencia internacionales a los países en desarrollo, en particular mediante la prestación oportuna de asistencia técnica y financiera y el fomento del aumento de la capacidad endógena. ..."

— de la Plan Para La Ulterior Ejecucion Del Programma 21.
Decimonoveno periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea
General, Nueva York, 23-27 Junio 1997