



Texas Center for Policy Studies



1. *****

En Defensa del Ambiente, A.C.



Preparado por

Francisco Valdés Perezgasga
En Defensa del Ambiente, A.C.
Torreón, Coahuila

Víctor M. Cabrera Morelos
Ciudadanía Lagunera por los Derechos Humanos, A.C.

septiembre de 1999
primera edición

Reconocimientos

Las organizaciones de Torreón responsables de preparar este informe ofrecen su agradecimiento al Proyecto Fronterizo de Ambiente y Comercio del Texas Center for Policy Studies (Centro de Estudios Políticos de Austin) por su asistencia en la elaboración del informe y a la Fundación Charles Stewart Mott quien hizo posible la elaboración y edición del documento con su apoyo económico.

Lista de Autores

Francisco Valdés Perezgasga es investigador titular del Instituto Tecnológico de La Laguna. Nació en Torreón, Coahuila el 6 de julio de 1953. Recibió el grado de Doctor en Ciencias del Departamento de Química de la Universidad de Newcastle upon Tyne en el Reino Unido. Es miembro fundador de En Defensa del Ambiente, A.C., una organización no gubernamental dedicada a defender causas ambientales en La Laguna.

Victor M. Cabrera Morelos es Profesor Investigador del Tecnológico de la Laguna. Asesor en la Industria sobre aspectos energéticos y Tecnología Eléctrica. Nació en Atempam, Puebla el 16 de julio de 1959. Egresó con el grado de Doctor en Tecnología con Especialidad en Descargas y Transitorios Electromagnéticos de la Universidad de Uppsala, Suecia, en 1992. Actualmente es promotor y defensor de los derechos humanos en una asociación civil en Torreón, la cual es miembro de la Red Nacional de Organismos Civiles de Derechos Humanos "*Todos los Derechos para Todos*"

Para Mayor Información

CILADHAC (Ciudadanía Lagunera por los Derechos Humanos, A.C.) Palmas 927 Sur, Col. Jardines de California, Torreón, Coahuila, 27240 México. Email: victorcabrera@ieee.org

En Defensa del Ambiente, A.C., Apartado Postal 264, Col. Torreón Jardín, Torreón, Coahuila, 27200 México. Email: fvaldes@itlaguna.edu.mx

Copias de este reporte también pueden ser pedidos al *Texas Center for Policy Studies* (Centro de Estudios Políticos de Texas); PO Box 2618, Austin, Texas 78768. Tel. (512) 474-0811; Fax (512) 474-7846; Correo electrónico: tcps2@onr.com; Se está haciendo una traducción al inglés. Una versión está disponible en su página de web: <http://www.texascenter.org/tcps/btep/breports.htm>

Contenido	Página
I. Introducción	1
II.- Antecedentes sobre la contaminación por metales pesados	12
III.- Los casos de envenenamiento reciente que iniciaron el escándalo	16
IV.- El estudio de contaminación en el suelo por plomo, cadmio y Arsénico	19
V.- Los resultados de análisis a la fecha y otras cifras	22
VI.- Las estrategias tomadas por las autoridades responsables	27
VII.- Una visión crítica del programa del Gobierno del Estado y de otras medidas	33
VIII.- Sugerencias para la participación ciudadana	42
IX.- Conclusiones	46

I. Introducción

Los metales pesados se han convertido en un tema actual tanto en el campo ambiental como en el de salud pública. Los daños que causan son tan severos y en ocasiones tan ausentes de síntomas, que las autoridades ambientales y de salud de todo el mundo ponen mucha atención en minimizar la exposición de la población, en particular de la población infantil, a estos elementos tóxicos.

Recientemente, ha llamado la atención de la prensa internacional¹⁻⁹ y nacional¹⁰, el caso del envenenamiento por metales pesados entre la población infantil de Torreón, Coahuila, en el Norte-Centro de México. Este problema había sido estudiado y denunciado desde hace veinte años por diversas instituciones y grupos ambientalistas.

El problema en la ciudad de Torreón es provocado por el plomo, el cadmio y el arsénico, tres elementos altamente dañinos para los humanos. Sin embargo, los estudios, las denuncias y ahora las acciones que se han realizado en torno a este problema tienen como actor principal al plomo. Esto no significa que el plomo sea el más tóxico de los tres elementos –de hecho ocurre lo contrario- sino a que de los tres es el que ha sido utilizado por la humanidad más ampliamente y por ende es el que causa más problemas y más preocupación en todo el mundo. Valdría la pena estar conscientes de este hecho y no tener la impresión que es el plomo el único contaminante que nos preocupa.

El envenenamiento por metales pesados se debe al funcionamiento de la cuarta fundidora más importante del mundo, propiedad de la compañía Peñoles, situada en el centro de la ciudad de Torreón. El envenenamiento por plomo no es un problema exclusivo de Torreón. En otros lugares puede presentarse la contaminación por plomo pero las fuentes emisoras pueden ser distintas, como en el caso reciente que afecta a los vecinos de la empresa Pigmentos y Oxidos S.A. en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León¹¹.

A continuación se describen los tres elementos, sus efectos sobre la salud y algunas medidas de prevención que pueden tomarse en el ámbito personal y familiar. Es claro que un problema de contaminación requiere de medidas en otro nivel (industrial, social), pero también es cierto que en el ámbito inmediato y personal es donde el individuo tiene mayor influencia.

El Plomo (Pb)

El plomo es un metal pesado, azulado, suave y maleable, usado en varios procesos industriales. El plomo existe naturalmente en la corteza terrestre, de donde es extraído y

procesado para usos diversos. Cuando el plomo es ingerido, inhalado o absorbido por la piel, resulta ser altamente tóxico para los seres vivos en general y para los humanos en particular. Se sospecha que es tóxico para los sistemas endócrino, cardiovascular, respiratorio, inmunológico, neurológico, y gastrointestinal además de poder afectar la piel y los riñones. El plomo no es biodegradable y persiste en el suelo, en el aire, en el agua y en los hogares. Nunca desaparece sino que se acumula en los sitios en los que se deposita y puede llegar a envenenar a generaciones de niños y adultos a menos que sea retirado.

La exposición al plomo, aún a niveles bajos, afecta a niños y a adultos. En cantidades muy pequeñas, el plomo interfiere con el desarrollo del sistema neurológico, causa crecimiento retardado y problemas digestivos. En casos extremos causa convulsiones, colapsos e incluso la muerte. La exposición a cantidades sumamente pequeñas de plomo puede causar a largo plazo daños medibles e irreversibles en niños aún cuando éstos no muestren síntomas particulares. Se ha encontrado que una concentración de 7 microgramos de plomo por decilitro de sangre ($\mu\text{g}/\text{dL}$) causa daños irreversibles en el sistema neurológico de los infantes¹². El plomo en la sangre de los niños puede provocar que un genio en potencia solo llegue a un nivel de aprovechamiento promedio o que un niño que hubiera tenido habilidades promedio quede discapacitado de por vida. Hay estudios que han relacionado una baja de 5.8 puntos en las pruebas de cociente intelectual (donde 100 sería la habilidad de la mayoría de los niños), por cada diez microgramos por decilitro en la sangre de un niño¹³.

Para poner estos datos en perspectiva, debemos especificar que un microgramo es una millonésima parte de un gramo y un decilitro es la décima parte de un litro. El límite máximo permisible de plomo en la sangre de un niño según la Norma Oficial Mexicana promulgada en junio de este año, es de $10 \mu\text{g}/\text{dL}$, sin embargo es importante resaltar que este nivel no es seguro ni es normal, ni es deseable¹⁴. Las autoridades médicas reconocen que no se ha identificado un umbral a partir del cual se presenten los efectos dañinos del plomo. La Academia Americana de Pediatría recomienda como nivel deseable de plomo en la sangre de los niños la cantidad de cero. Es importante recalcar que tampoco existe un nivel de plomo en sangre que pueda ser considerado normal.

El plomo causa anemia en los niños y en los adultos al impedir la formación de moléculas que transportan el oxígeno. En los adultos, la exposición a niveles sumamente bajos de plomo causa incrementos pequeños pero significativos en la presión arterial y no existe evidencia de que haya un umbral para este efecto. También en los adultos, el plomo causa enfermedades renales y afecta la fertilidad. La alta presión arterial (hipertensión) causada por la exposición al plomo, contribuye a que mueran miles de personas cada año, especialmente personas entre las edades de 35 y 50 años. La figura 1 muestra los cambios fisiológicos causados por el plomo en niños. Se cree que el uso generalizado que le daban en la antigua Roma (en recipientes, tubería, etc.) tuvo que ver con la decadencia de su civilización. Los romanos usaban incluso el acetato de plomo, por su dulzura, como edulcorante del vino, agudizando la intoxicación quien lo bebía.

Las fuentes de contaminación por plomo son múltiples e incluyen a las fundidoras, las fábricas de baterías, algunas pinturas, la loza de barro vidriado cocida a baja temperatura y las gasolinas con tetraetilo de plomo (que se dejaron de usar en México en 1997). En nueve sistemas de clasificación de riesgo citados por el Fondo para la Defensa Ambiental o Environmental Defense Fund¹⁵ el plomo aparece como un material que es más peligroso que la mayoría de los productos químicos. Se le considera dentro del 10% de los materiales más peligrosos para la salud humana.

Síntomas	Nivel de Plomo en la Sangre
Parto prematuro, bajo peso al nacer, problemas de desarrollo y aprendizaje	10 a 15 µg/dL
Cocientes intelectuales (IQ) reducidos	25 µg/dL
Reflejos más lentos	30 µg/dL
Menos glóbulos rojos en la sangre	40 µg/dL
Problemas nerviosos, anemia, cólicos	70 µg/dL
Problemas estomacales y renales	90 µg/dL
Problemas cerebrales	100 µg/dL
Estos efectos sobre la salud empiezan a los niveles indicados pero no todos los niños los sufren.	

Fuente: Departamento de Salud de Tejas (<http://www.tdh.state.tx.us/lead/chilbody.htm>)

TABLA 1. Efectos del plomo en la sangre en la salud de los niños

Es recomendable vigilar los niveles del plomo en la sangre para valorar la exposición a este peligroso metal. Se recomienda tener hábitos de higiene estrictos, sobre todo en los niños para evitar que el plomo entre por la boca. Puede uno protegerse evitando fumar, reduciendo la ingestión de bebidas alcohólicas (el alcohol favorece la absorción del plomo) y consumiendo cereales, frutas y hortalizas de cultivo orgánico. Se debe evitar el uso de loza de barro vidriado, sobre todo para cocinar o guardar alimentos con alta acidez. Ingerir vitamina D es una buena idea así como tomar alimentos ricos en calcio y hierro (leche, yoghurt, frijoles, tortillas, etc.). Si la persona afectada vive cerca de una fuente emisora de ese metal como fundidoras, fábricas de pigmentos o de baterías, es recomendable cambiar de domicilio.

El Arsénico (As)

El arsénico se encuentra en dos formas comunes: una gris y de aspecto metálico y otra no metálica y amarillenta. Se usa para librar al vidrio de los tonos verdosos y se agrega al plomo para volverlo más duro. También se le emplea en la elaboración de diversos insecticidas. Antes del advenimiento de los antibióticos se le empleaba como medicamento en dosis sumamente pequeñas para tratar padecimientos como la sífilis.

El arsénico es muy tóxico y causa daños al sistema neurológico, al sistema cardiovascular y está ligado a diversos tipos de cáncer como el de la piel. La intoxicación crónica por arsénico puede manifestarse por la aparición de llagas y un aspecto leproso. Inhalar arsénico aumenta las posibilidades de desarrollar cáncer pulmonar. Una dosis superior a los 65 miligramos suele provocar una muerte violenta.

Los síntomas de la intoxicación por arsénico incluyen la fatiga, los dolores musculares, la pérdida del cabello, el zumbido de los oídos, la cicatrización difícil, la depresión, la laxitud, las alucinaciones visuales y la disminución de la producción de glóbulos rojos y blancos. La intoxicación crónica puede causar la muerte. La pintura verde del papel tapiz de la casa donde estuvo cautivo Napoleón en la isla de Santa Helena -la pintura llamada “verde de París”, con alto contenido de arsénico- fue el veneno que terminó con su vida.

Las fuentes principales de la contaminación arsenical son las fundidoras, el agua de ciertas regiones, el humo de tabaco, algunos plaguicidas, los huevos de gallinas criadas en régimen industrial (se les da arsénico para combatir los parásitos) y los mariscos. Para protegerse de los daños se pueden tomar dosis de yodo orgánico, megadosis de vitamina C y comer diversos germinados.

El Cadmio (Cd)

El cuerpo humano no necesita cadmio en ninguna forma. El cadmio es dañino en dosis muy pequeñas. El envenenamiento por cadmio produce osteoporosis, enfisema pulmonar, cáncer de pulmón, cáncer de próstata, hipertensión, diversas cardiopatías y retraso en la habilidad verbal de los niños.

El cadmio está presente en suelos contaminados, en algunas tuberías antiguas, en algunas pinturas (sobre todo de color rojo, amarillo y naranja) y en algunos plásticos. El cadmio puede ser adquirido por comer polvo contaminado, por el uso de utensilios de plástico en la alimentación, por inhalar humo de tabaco y por ingerir agua contaminada.

Las medidas preventivas contra el envenenamiento por cadmio giran en torno a evitar su ingesta. Incrementar los hábitos de higiene en las zonas donde exista este metal en el polvo; no fumar; beber preferentemente agua purificada y usarla para cocinar y lavarse los dientes; no usar utensilios de plástico para preparar, guardar o servir alimentos; evitar que los niños mordisqueen juguetes de plástico, bolígrafos, etc.; evitar los mariscos y las vísceras pues acumulan el cadmio. También ayuda tomar megadosis de vitamina C (varios gramos al día); tomar alimentos ricos en bioflavonoides (centeno germinado, polen de abeja, por ejemplo); tomar levadura de cerveza que contiene el complejo B y selenio.

Población en peligro

Los niños en edad pre-escolar y los fetos son los grupos más vulnerables a la exposición al plomo¹⁶. Esta mayor vulnerabilidad resulta de una serie de factores propios del organismo de los niños y los fetos. Estos factores incluyen:

- La susceptibilidad elevada del sistema nervioso del feto y del neonato aún en desarrollo a los efectos neurotóxicos del plomo.
- Los niños pequeños tienden a jugar en el polvo y a llevarse sus manos y otros objetos a la boca. Es común que los niños de todas las condiciones sociales y todas las culturas jueguen en el piso, acaricien sus mascotas, se chupen el pulgar, coman con las manos, etc., incrementando la probabilidad de ingestión de polvo¹⁷.

- Muchos niños tienen la costumbre de comer o lamer escamas de pintura por su sabor dulce. Este sabor proviene de los compuestos de plomo existentes en las pinturas. Una escama de pintura del tamaño de una uña puede contener entre cuarenta y doscientos microgramos de plomo. Esta costumbre de comer polvo y otros elementos no alimenticios se le conoce como pica y ocurre con más frecuencia en los niños que en los adultos.
- En un niño el plomo se absorbe por su tracto gastrointestinal con mayor eficiencia que en los adultos, absorbiendo aproximadamente el cuarenta por ciento del plomo que ingieren¹⁸. Esta absorción aumentada se presenta desde el nacimiento hasta la edad de seis años cuando el cerebro se está desarrollando. El plomo interfiere con este desarrollo.
- Las deficiencias de hierro y calcio, que son comunes en los niños, facilitan la absorción del plomo y exacerban sus efectos tóxicos^{19, 20}.

El envenenamiento por plomo es más severo en países en desarrollo por las emisiones industriales incontroladas, el funcionamiento de pequeñas industrias sin ninguna reglamentación y algunas prácticas populares como el uso de medicinas tradicionales que contienen plomo.

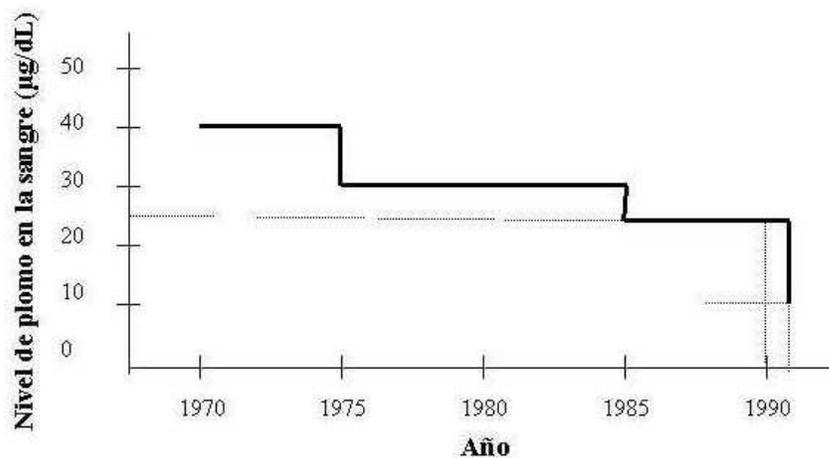
La Organización Mundial de la Salud estima que entre quince y dieciocho millones de niños en países en desarrollo sufren de daño cerebral permanente por culpa del envenenamiento por plomo. Cientos de millones de niños y de mujeres embarazadas están expuestos a niveles elevados del plomo en estos países.

Entre los niños, aquellos que tienen dos y tres años de edad son los que están en un mayor riesgo por estar expuestos al suelo contaminado por plomo. Se ha reportado a niños de estas edades con los niveles de plomo en sangre más elevados, donde la pica es más común.²¹

Antecedentes

Los efectos de la intoxicación por plomo fueron descritos por Hipócrates en la antigua Grecia. Benjamin Franklin también describió el efecto de la ingesta de este metal entre los trabajadores de su imprenta, especialmente los que fabricaban y manipulaban los linotipos hechos de plomo. A pesar de tener referencias tan antiguas, el problema del plomo no se ha atendido como se debiera. Sino hasta hace unos treinta años es que ha interesado a la toxicología y a las instituciones de salud. Por ejemplo, los textos de toxicología hasta la década de los setenta no dedicaban mayor atención a este problema, aunque si registraban los casos de envenenamiento por cadmio en Japón en los cincuenta y por metilo de mercurio tanto en Japón en los cincuenta y en Irak en 1972.

Desde mediados de los años setenta, las autoridades de salud de los Estados Unidos reconocieron al envenenamiento por plomo en niños como un problema grave al que llamaron una epidemia silenciosa. Una vez reconocido el problema, el creciente cuerpo de información sobre el daño del plomo a la salud llevó a las autoridades de salud a emitir normas cada vez más estrictas sobre los niveles de este metal en la sangre, mientras que las autoridades del medio ambiente prohibieron el uso de las pinturas basadas en plomo en 1978 y se empezó a sustituir paulatinamente el plomo en las gasolinas a partir de la década de los setenta. Al mismo tiempo, la Ley del Aire Limpio (Clean Air Act) señalaba límites máximos para la concentración del plomo en el aire. Los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC) han ido variando esta cota máxima como se muestra en la figura siguiente.



Fuente: Centers for Disease Control and Prevention, "Preventing lead poisoning in young children", 1991

Figura 2. Niveles de Plomo considerados elevados por los CDC y los servicios de salud pública

En México, algunos investigadores han atendido tanto el problema general del envenenamiento por plomo, así como el caso de Torreón en particular. En su revisión²² del problema, la Dra. Lilia A. Albert señalaba a los grupos de mexicanos en riesgo como:

- La población que usa utensilios de cocina de barro vidriado
- La población en ciudades donde la contaminación atmosférica es intensa, especialmente la provocada por el uso de combustibles con aditivos basados en plomo
- Los trabajadores de diversas industrias, como las fábricas de baterías y pigmentos
- Los consumidores de alimentos enlatados, especialmente chiles y productos derivados de las frutas
- La población que vive en la cercanía de las fundidoras y otras industrias que procesan el plomo

Más recientemente Díaz-Barriga y sus colaboradores han descubierto el papel que juegan el plomo, el cadmio y el arsénico en la placenta como indicadores de un deterioro ambiental^{23, 24}.

El problema de la contaminación por metales pesados y sus efectos en la salud tiene su origen en el funcionamiento en el centro de la ciudad de Torreón, del cuarto complejo fundidor más grande del mundo. Este complejo es propiedad de la compañía Met-Mex Peñoles.

Sobre la Compañía Metalúrgica mas importante de México

En la Sierra de Peñoles, Municipio de San Pedro del Gallo, Estado de Durango, se localizan tres minas; la de Jesús María en el Cerro del Capitán, la de Nuestra Señora del Refugio en el Cerro de Peñoles y la de San Rafael en las cercanías del Cerro de la Cruz de Peñoles. En esta sierra nace Peñoles el 1 de febrero de 1887. Los señores Jesús y Joaquín Contreras, José Leonardo Flores y el

Coronel Tomás Calderón hicieron la denuncia de las tres minas antes citadas por considerarlas abandonadas, con el propósito de trabajarlas. Desde mediados del siglo XIX, las disposiciones legales establecían que una mina estaba abandonada si su propietario no la trabajaba durante un año. El 1 de marzo de 1887 se forma la compañía minera de Peñoles que toma posesión de las minas el 27 de mayo del mismo año.

En 1917 la Compañía de Minerales y Metales, entonces subsidiaria de la American Metal Company adquirió la Compañía Metalúrgica de Torreón, S.A. que había iniciado sus operaciones desde el año de 1901. En el año de 1920 la Compañía de Minerales y Metales se fusionó con la Compañía Minera de Peñoles.

Con la reestructuración llevada a cabo entre 1961 y 1969 en que se nacionalizó la empresa, esta cambió de nombre a Industrias Peñoles y las operaciones metalúrgicas quedaron a cargo de una nueva empresa denominada Met-Mex Peñoles, S.A. de C.V. (MMP), ubicada en la Comarca Lagunera. Originalmente en Torreón solo estaba la planta fundidora de plomo y plata, pero en 1973 se instaló una planta electrolítica de zinc y en 1975 se añadió la refinería de plomo y plata. Finalmente se agregó la planta de Bermejillo, Durango, donde se produce óxido de zinc, polvo de zinc, sulfato de cobre y óxido de antimonio. Esta planta recibe su materia prima de Torreón. Fue así como se conformó uno de los complejos metalúrgicos no-ferrosos más importantes del mundo en Torreón.

Es importante recalcar que la empresa Met-Mex Peñoles es solo una compañía del conglomerado Industrias Peñoles que incluye tanto al complejo metalúrgico de Torreón como una docena de minas en operación en todo el país y una división de productos químicos industriales tales como óxidos de magnesio, sulfatos de sodio, cal y óxidos de zinc. El consorcio participa en empresas en Perú, Bolivia y otros países de Latinoamérica.

En 1975, los terrenos aledaños a Met-Mex Peñoles, en lo que hoy es la Colonia Luis Echeverría, comenzaron a llenarse de asentamientos irregulares (llamados comunmente “paracaidistas”). En 1976, antes de dejar la Presidencia de la República, Luis Echeverría Álvarez decidió dar posesión de los terrenos a sus ocupantes. La Empresa se opuso, a sabiendas de que sus procesos podrían llegar a representar un riesgo para la comunidad. Sin embargo, las autoridades estatales, presionadas por intereses políticos y económicos, tuvieron que modificar los usos de suelo y permitir los asentamientos. Hoy en día, la Colonia Luis Echeverría es una de las más populosas de Torreón.

La empresa metalúrgica actualmente proporciona empleo directo a 2,158 personas, que se traduce en 12 millones y medio de pesos mensuales en sueldos. Recibe productos y servicios de 970 proveedores y contratistas y consume materia prima procedente de 134 remitentes mineros de diferentes partes del país. Una buena cantidad de las compañías remitentes, proveedoras y contratistas nacieron exclusivamente para satisfacer las necesidades de Met-Mex Peñoles.

Según la compañía, MMP a la fecha ha realizado inversiones por más de 565 millones de dólares, de los cuales, la tercera parte se ha destinado a equipos y sistemas anticontaminantes. Las ventas en 1998 superaron los 771.1 millones de dólares.

MMP tiene el primer lugar mundial en la producción de plata y es el primer lugar en Latinoamérica en la producción de oro, plomo y zinc. En México, es el único productor de plomo primario.

En el rubro de medio ambiente, la compañía afirma tener muchos años cumpliendo con la normatividad ambiental vigente^{25, 26} en el país y se sometió a una Auditoría Ambiental (voluntaria) promovida por la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA) en

1994, firmando un plan de acción en enero de 1996. Sin embargo la normatividad mexicana suele ser laxa y adolece de lagunas y de normas. Por ejemplo, no existe una Norma Oficial Mexicana sobre concentración de metales pesados en el suelo ni existe una sobre emisión de metales pesados a la atmósfera aunque existe una norma (NOM-043-ECOL-1993) que establece límites máximos permisibles para la emisión de partículas suspendidas totales (PST) a la atmósfera desde una chimenea. Las PST incluyen a los metales como el plomo. Sin embargo esta norma es para chimeneas y no incluye otras fuentes de emisión. También existe una norma que establece límites máximos a la concentración de plomo en la atmósfera pero que no constituye un nivel máximo de emisiones. La concentración de plomo en la atmósfera cercana a la planta de Peñoles ha rebasado este límite máximo desde hace varios años²⁷. Tampoco existía una norma sobre presencia de plomo en sangre, apenas el 25 de junio de 1999 se promulgó una Norma Oficial Mexicana de Emergencia con vigencia de seis meses, que fué emitida a la luz de la gravedad del caso de Torreón²⁸. Al comparar esta norma con las normas de otros países, se aprecian en la mexicana graves deficiencias que se puntualizan en el capítulo VI.

Como resultado de la auditoría voluntaria se firmó un convenio en enero de 1996, del cual la compañía afirma llevar un avance del 90% y espera concluir este año. Según la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hasta febrero de 1999 la empresa había cumplido con 76 de las 113 medidas correctivas que equivale al 67%²⁷. MMP afirma que desde 1993 ha promovido ante el Instituto Nacional de Ecología (INE) la creación de normas que establezcan límites de emisión para sus procesos. Sin embargo, el rezago económico por el que el país atraviesa ha limitado los recursos de las dependencias involucradas para trabajar en este sentido. Esta carencia afecta a todo tipo de industria en general.

El Complejo Metalúrgico de MMP, del cual forma parte la planta fundidora responsable de los casos de envenenamiento que se presentan en Torreón, se encuentra en una región semidesértica, con baja precipitación pluvial y con vientos de alta velocidad en determinadas temporadas del año. Lo anterior es un factor agravante para que cualquier contaminante particulado presente altas concentraciones en el aire. Tampoco existe una capa vegetal natural que impida que dichos contaminantes puedan ser transportados del suelo al aire. El viento tiene dos direcciones principales: en invierno, va del NO al SE y, el resto del año va del NE al SO predominantemente. Entre noviembre y marzo se presentan con frecuencia inversiones térmicas que son fenómenos atmosféricos que exacerban la contaminación ambiental, concentrando la contaminación y no dejando que se disipe a las capas superiores de la atmósfera.

Referencias

1. Associated Press, "Mexican children live a tragedy foretold in shadow of refinery", despacho del 5 de mayo de 1999.
2. Reuters, "Mexico orders mining firm to pay for major cleanup", despacho del 6 de mayo de 1999.
3. Reuters, "Mexican silver plant accused of lead poisoning", despacho del 9 de mayo de 1999.
4. Reuters, "Mexico mulls closing polluting metal refinery", despacho del 11 de mayo de 1999.
5. Henry Tricks, "Mexico sees an ill wind blow in silent epidemic", Financial Times, 14 de mayo de 1999.

6. Harris Whitbeck, "Mexican town pays heavy price for precious metal", Cable News Network (CNN), 18 de mayo de 1999.
7. James F. Smith, "A Mexican city awakes to an ecological nightmare", Los Angeles Times, 20 de mayo de 1999.
8. Elisabeth Malkin, "Are Mexicans finally going green? A crackdown on a big polluter could be the first of many", Business Week (International Edition), 24 de mayo de 1999.
9. James F. Smith, "Mexican lead plant restrictions ordered", Los Angeles Times, 22 de mayo de 1999.
10. Numerosos reportajes y notas informativas de Proceso, El Norte, Reforma, La Jornada, Uno Mas Uno, Excelsior, El Universal, etc. y medios de la región.
11. José Ma. Alanís. "Demandarán a Pyosa, la SSA y Profepa por la contaminación con plomo en Monterrey", Crónica de Hoy, 14 de julio de 1999.
12. J.F. Rosen. "Effects of Low Levels of Lead Exposure", Science 256 (April 17, 1992) pg. 294.
13. John F. Rosen, "Health Effects of Lead at Low Exposure Levels", American Journal of Diseases of Children 146 (1992), pp. 1278-1281.
14. "Lead in Children: Old Story, New Data", Rachel's Environment & Health Weekly 633, January 14, 1999.
15. <http://www.scorecard.org/chemical-profiles/>
16. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), "The nature and extent of lead poisoning in children in the United States: A report to Congress". July 1988.
17. J.S. Lin Fu. "Vulnerability of children to lead exposure and toxicity: Part one", New England Journal of Medicine 289 (1973) pp. 1229-1333.
18. E.E. Ziegler, R.R. Edwards, R.L. Jensen, K.R. Mahaffey, S.J. Fomon. "Absorption and retention of lead by infants", Pediatric Research 12 (1978) pp. 29-34.
19. K.R. Mahaffey. "Nutritional factors in lead poisoning", Nutrition Review 39 (1981) pp. 353-362.
20. K.R. Mahaffey, I.A. Michaelson. "The interaction between lead and nutrition" en "Low lead level exposure: the clinical implications of current research", H.L. Needleham, editor, New York, Raven Press, 1980, pp. 159-200.
21. K.R. Mahaffey et al., "National estimates of blood lead levels: United States, 1976-1980". New England Journal of Medicine, 307 (1982), pp. 573-579.
22. L.A. Albert, F. Badillo, "Environmental Lead in Mexico", Reviews of Environmental Contamination and Toxicology 117 (1991), pp. 1-49.
23. F. Diaz-Barriga, M.W. Tabor, L. Carrizales, J. Calderon, L. Batres, L. Yanez, and J. Castelo. "Measurement of Placental Levels of Arsenic, Cadmium and Lead as Biomarkers of Exposure to Mixtures". Environmental Health Research, 50 (1995) pp.139-149.
24. F. Díaz.Barriga, M.W. Tabor, L. Carrizales, J. Calderon, L. Batres, L. Yanez and J. Castelo, "Measurement of Placental Levels of Arsenic, Cadmium and Lead as Biomarkers of Exposure to Mixtures", in: "Biomonitoring and Biomarkers as Indicators of Environmental Change", F.M. Butterworth, ed., Plenum Publishing, New York, 1995.

25. Domingo López Bustos. “Asume Peñoles Compromiso” nota publicada en La Opinión, 21 de enero de 1999.
26. Met-Mex Peñoles. “Boletín Informativo”, inserción pagada en los diarios de Torreón ese mismo día.
27. Profepa. “Evolución reciente de la contaminación atmosférica generada por la empresa Met-Mex Peñoles en Torreón”, mayo de 1999.
28. “Salud ambiental. Criterios para la determinación de los niveles de concentración de plomo en la sangre. Acciones para proteger la salud de la población no expuesta ocupacionalmente. Métodos de prueba” Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-SSA1-1999. Diario Oficial de la Federación, Viernes 25 de junio de 1999, Primera sección, pp. 71-82.

II.- Antecedentes sobre la contaminación por metales pesados

Durante décadas, el plomo se ha utilizado en pinturas, gasolinas, soldaduras, plomería, enseres domésticos, y docenas de aplicaciones más. Por ello, los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) declara que: “el plomo se encuentra en todas partes en el ambiente humano como resultado de la industrialización. El plomo no tiene ningún valor fisiológico. Los niños son especialmente susceptibles a los efectos tóxicos del plomo. En casi todos los casos, el envenenamiento por plomo es silencioso dado que la mayoría de los niños envenenados no muestran síntomas. La gran mayoría de los casos de envenenamiento pasan desapercibidos y no son objeto de un tratamiento. El envenenamiento por plomo está generalizado. No es un problema solo de los niños de escasos recursos de los centros urbanos ni de las minorías. De sus efectos no se libra ningún grupo socioeconómico, ninguna área geográfica ni ninguna población étnica o racial”¹.

Desde que se ha reconocido al envenenamiento por plomo como un problema de salud pública, se ha admitido el riesgo que representa vivir cerca de una planta que utilice o produzca este metal. Por ello, las autoridades de los Estados Unidos han tomado una serie de medidas desde los años setenta para tratar de disminuir la presencia del plomo en la atmósfera, el agua, la tierra y las pinturas. Estas medidas incluyen el establecimiento en 1978 de un límite máximo permisible de plomo en la atmósfera bajo la Ley del Aire Limpio, y la prohibición de la producción y el uso de pinturas basadas en plomo en el mismo año. Sin embargo, se estima que todavía hay más de un millón de niños en los Estados Unidos afectados por el plomo por culpa de la exposición a la pintura en casas antiguas (algunas de ellas subsidiadas por el propio gobierno) o por vivir cerca de fundidoras de plomo u otras fábricas².

La Situación en México

En el estudio de Albert y Badillo³ se advertía el grave problema existente en nuestro país, en donde señalaban la existencia de casos muy graves de contaminación y la ausencia de estudios sobre el impacto en la salud de los mexicanos. Ahí mismo se reconocía ya un caso especial al señalar que “a pesar de que la fundidora de Torreón es una de las más grandes en Latinoamérica

y aún cuando está localizada cerca del centro de la ciudad, ... no se ha llevado un estudio a gran escala sobre el impacto de esta fuente sobre la salud de la población”.

Entre los pocos estudios sobre el problema de la contaminación por metales pesados en nuestro país, podemos contar los de Díaz-Barriga y sus colaboradores sobre la exposición de los niños de San Luis Potosí al cadmio y al arsénico por culpa de una fundidora⁴ y el seguimiento al caso de una fundidora de plomo en El Paso, Texas que afectaba la salud de los niños de esa ciudad norteamericana y de la vecina Ciudad Juárez⁵.

Precisamente el caso de Ciudad Juárez – El Paso ha merecido la atención de la comunidad torreonesa por algunos paralelismos entre las dos situaciones. En 1970 la ciudad de El Paso demandó por un millón de dólares a la empresa ASARCO (American Smelting and Refining Company). Esta demanda fue secundada por el estado de Texas por violaciones a las normas estatales de calidad del aire. En diciembre de 1971 el Departamento de Salud del Condado y la Ciudad de El Paso encontraron que la planta había emitido mil toneladas de plomo al ambiente entre 1969 y 1971. A principios de 1972 se encontraron a setenta y dos vecinos de la planta, treinta y cinco de ellos niños, con envenenamiento por plomo que tuvieron que ser hospitalizados. La ciudad propuso evacuar a los vecinos del vecindario cercano a la planta llamado “Smelertown”. Smelertown fue descrito por un periódico local como “un sucio reino feudal que se extiende más allá del castillo de la compañía”. Muchos de los habitantes se resistieron a abandonar sus casas. Tras ochenta y cinco años de olvido por parte de las autoridades, los vecinos desconfiaban de la sinceridad de los políticos locales. En 1975 un estudio encontró una “exagerada absorción de plomo en 43 por ciento de los habitantes que vivían en un radio de una milla de la planta y proyectaba niveles anormales de plomo en 2,700 niños de la localidad entre las edades de uno y diecinueve años de edad. En 1975 una orden judicial le ordenó a ASARCO que modernizara sus instalaciones y que llevara a cabo obras de mejoría ambiental por 120 millones de dólares. Los vecinos fueron evacuados contra sus deseos, sus casas fueron demolidas dejando solo en pie la escuela y la iglesia abandonadas como recuerdo del primer gran sitio industrial de El Paso⁶.

Es necesario subrayar que las acciones de prevención y de remediación llevadas a cabo en El Paso no fueron correspondidas del otro lado del Río Bravo en la comunidad de Anapra, en Ciudad Juárez. Díaz-Barriga y sus colaboradores⁵ encontraron que el envenenamiento por plomo entre los niños de Anapra continuaba siendo un problema veinte años después dado que el plomo persistía en el polvo y en el suelo del lado mexicano de la frontera.

La situación en Torreón

La Doctora Lilia Albert realizó los primeros estudios sobre el problema del plomo en Torreón en 1978. Desde entonces sus hallazgos y las denuncias que le siguieron cayeron en oídos sordos⁷. El Dr. Calderón Salinas realizó diversos estudios sobre este tema⁸ incluyendo su tesis de licenciatura presentada en 1986.

Estos estudios fueron apoyados en su tiempo por denuncias de académicos y de organizaciones ambientalistas sin que las autoridades pusieran atención. En una ocasión, en 1985, al ser entrevistado sobre este tema por un grupo de ciudadanos preocupados, el encargado de la cuestión ambiental en Torreón se negó a atenderlo pues “el dueño de Peñoles se reúne personalmente con el Presidente de la República”⁹.

Esta inercia a favor de Peñoles y contra las denuncias ciudadanas está lejos de haber desaparecido a la luz de la controversia actual. A finales de enero de 1999, Felipe Vallejo, Director Municipal de Ecología de Torreón (de extracción PANista), continuaba exonerando a Peñoles de su responsabilidad en el caso de los niños envenenados¹⁰. Cuando ya se sabía de la gravedad del problema, el diputado local Roberto Garza Garza (PRI) afirmaba, contra la opinión de la ciencia médica, que los niveles de plomo encontrados en la sangre de los niños de Torreón no eran de peligro¹¹. Todavía en marzo de 1999, Jesús Nakamichi Aguilar, jefe de la Jurisdicción Sanitaria número 6 de la Secretaría de Salud, declaraba ignorar de donde provenía el plomo que estaba envenenando a los niños de Torreón¹².

La empresa ha dicho a lo largo de los años que cumple con la ley, pero se le olvida precisar que la legislación ambiental mexicana es laxa y que una gran cantidad de normas oficiales simplemente no existen. Incluso, algunas normas que sí existen han sido violadas por la empresa. La propia Profepa admite que por varios años se han rebasado las concentraciones máximas de plomo en el aire, rebasando en ocasiones la norma entre once y cincuenta y tres veces¹². Estas declaraciones, en el sentido de estar cumpliendo con una norma imperfecta, han servido de una cortina de humo que ha evitado también que el problema se solucione.

Referencias

1. Centers for Disease Control. "Preventing lead poisoning in young children" Atlanta, Georgia, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1991.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Environmental Health (NCEH). Childhood Lead Poisoning Prevention, Screening young children for lead poisoning: Guidande for State and Local Public health officials, November, 1997. <http://www.cdc.gov/nceh/programs/lead/guide/1997/docs/factlead.htm>
3. L.A. Albert, F. Badillo, "Environmental lead in Mexico", Reviews of Environmental Contamination and Toxicology 117 (1991), pp. 1-49.
4. F. Diaz-Barriga, M.A. Santos, J.J. Mejia, L. Batres, L. Yanez, L. Carrizales, E. Vera, L.M. del Razo, M. E. Cebrian. "Arsenic and cadmium exposure in children living near a smelter complex in San Luis Potosi, Mexico", Environmental Research 62 (1993) pp. 242-250.
5. F. Diaz-Barriga, L. Batres, J. Calderon, A. Lugo, L. Galvao, I. Lara, P. Rizo, M.E. Arroyave, R. McConnell. "The El Paso smelter 20 years later: residual impact on Mexican children", Environmental Research 74 (1997) pp. 11-16.
6. Ver el Handbook of Texas Online en el sitio de The Texas State Historical Association (<http://www.tsha.utexas.edu/handbook/online/>) y también T. Lindsay Baker, "Ghost Towns of Texas", Norman, University of Oklahoma Press, 1986 y el periódico El Paso Times, de los días 26, 27, 28, y 30 de marzo de 1972.
7. Entrevista publicada en El Norte/Reforma. Susan Ferris, "Detectan el plomo desde '78" publicada en el Internet (<http://www.infosel.com/noticias/articulo/016326/pagina5.htm>).
8. J.V. Calderón-Salinas, B. Valdez-Anaya, Mazúñiga-Charles, A. Albores-Medina. "Lead exposure in a population of Mexican children", Human & Experimental Toxicology 15 (1996) pp. 305-311.
9. F. Valdés-Perezgasga, comunicación personal.

10. María Guadalupe Bustos, Domingo López Bustos. “El plomo no solo proviene de Peñoles”, nota publicada en La Opinión el 20 de enero de 1999.
11. Raúl Coronado Garcés. “Niveles de plomo en sangre no son de peligro”, nota publicada en La Opinión el 7 de febrero de 1999.
12. Domingo López Bustos. “Ignora Jesús Nakamichi de donde sale el plomo” nota publicada en La Opinión el 11 de marzo de 1999.
13. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. “Evolución reciente de la contaminación atmosférica generada por la empresa Met-Mex Peñoles en Torreón”, mayo de 1999.

III.- Los casos de envenenamiento reciente que iniciaron el escándalo

En 1998, un pediatra local, el Dr. José Manuel Velasco Gutiérrez empezó a ordenar análisis de plomo a los pacientes de su consulta privada. Los resultados que encontró le resultaron alarmantes. De cincuenta y un niños estudiados, veintisiete tenían niveles menores a 10 µg/dL de plomo en sangre, nueve entre 10 y 14 µg/dL, tres entre quince y diecinueve µg/dL, ocho niños entre veinte y cuarenta y cuatro µg/dL y cuatro entre cuarenta y cinco y sesenta y nueve µg/dL. Puestos en un mapa los resultados de los análisis y los domicilios de los pequeños se veía que el nivel de plomo en sangre aumentaba conforme el domicilio estaba más cercano a la fundidora de Met-Mex Peñoles. Los cuatro pacientes con los valores más elevados (45-69 µg/dL) eran vecinos de la colonia Luis Echeverría¹.

Estos casos fueron comunicados a la Secretaría de Salud verbalmente y por escrito sin que esta dependencia hiciera nada, ni siquiera responder a las comunicaciones escritas del doctor Velasco como es su obligación de acuerdo con la Ley de Responsabilidades de los Funcionarios Públicos.

Ese mismo año, un investigador en toxicología de la Universidad Juárez del Estado de Durango en la vecina ciudad de Gómez Palacio, el Dr. Gonzalo García Vargas, y sus colaboradores publicaron un estudio². En este estudio se reportaban niveles promedio de plomo en sangre de 8.7 ± 3.8 µg/dL en un grupo de baja exposición. Este grupo estaba formado por niños que acudían a una escuela ubicada a más de cinco kilómetros de la fundidora, y lejos de calles transitadas. En el grupo de exposición media, formado por niños de una escuela en el centro de Torreón, cerca de la arteria con mayor tráfico vehicular pero a 0.9 kilómetros de la fundidora de Peñoles, el nivel promedio de plomo en sangre fue de 22.4 ± 7.8 µg/dL. En los niños que estudiaban en la escuela más cercana a la planta de plomo este nivel alcanzó el valor de 28.8 ± 11.0 µg/dL. El porcentaje de niños con valores de plomo en sangre mayores a 15 µg/dL en las tres escuelas fue de 6.8 %, 84.9 % y 92.1 % respectivamente. En este mismo orden, las concentraciones de plomo en el aire fueron de 3.25 ± 2.59 µg/m³, 6.03 ± 2.07 µg/m³ and 8.16 ± 5.65 µg/m³. El rango de concentraciones en el polvo y el suelo en las áreas de juegos de las escuelas de exposición media y alta variaban entre 1000 to 4000 mg/kg. Los valores del plomo en agua fueron en todos los casos menores a 6 µg/L.

Ante el silencio de las autoridades de salud, el Dr. Velasco acudió a la prensa^{3,4} y al Congreso del Estado de Coahuila. Uno de los diputados, Ignacio Corona (Partido de Acción Nacional o PAN) informó al congreso de este grave caso y de la inactividad de las autoridades. Esta denuncia coincidió con el conocimiento que por esos días había tenido del estudio de García Vargas otro diputado local, Salvador Hernández Vélez (Partido Revolucionario Institucional o

PRI). Se tomó el acuerdo en el Congreso de Coahuila de actuar de inmediato, iniciando una serie de audiencias públicas en Torreón y en Saltillo, la capital del estado. En estas audiencias el Congreso exigió a la Secretarías de Salud (SS) y de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) y a la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (Profepa) que investigaran el problema, informaran a la comunidad e iniciaran acciones para solucionarlo.

Como consecuencia de estas audiencias públicas, las dependencias involucradas (la Secretaría de Salud, la de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la Procuraduría Federal de Protección Ambiental, la Dirección Estatal de Ecología y la Dirección Municipal de Ecología) formaron una Comisión Interinstitucional que funcionó de manera insatisfactoria. Arbitrariamente la Secretaría de Salud impuso el límite de 25 µg/dL como nivel de envenamiento por plomo, la Dirección Municipal de Ecología de Torreón se puso a buscar el plomo en el agua potable, cuando estaba claro que esa no era la vía de exposición, se programaban reuniones sin avisar a los grupos ambientalistas o en horarios difíciles para los ciudadanos interesados, se hacían reuniones en Saltillo, etc. Todas estos despropósitos tuvieron como consecuencia el retraso en la toma de decisiones, la pérdida de energía y de tiempo en discusiones estériles que retrasaban el desarrollo de las acciones urgentes que requerían los niños y los adultos envenenados.

En la actualidad se llevan a cabo análisis de sangre en los niños expuestos usando aparatos de voltametría de redisolución anódica (anode stripping voltammetry) en unidades móviles y fijas⁵. De acuerdo con los resultados se da atención médica a medida que se vaya necesitando. Esta atención no ha estado exenta de controversias. Ha habido burocratismo por parte de la Secretaria de Salud lo que ha llevado a que cientos de resultados, algunos de ellos con valores elevados, no hayan sido entregados a los interesados. La atención hospitalaria también se ha dado con deficiencias y múltiples quejas por parte de los afectados. Aun tras de una disposición expresa de la Comisión Interinstitucional en el sentido de adoptar la norma norteamericana que considera 10 µg/dL como el máximo tolerable, la Secretaria de Salud en Coahuila, Lourdes Quintanilla, insistía meses más tarde en usar 25 µg/dL⁶. A mediados de julio, esta actitud continuaba, un mes después de que se hubiera publicado la norma oficial mexicana al respecto señalando que 10 µg/dL es el máximo tolerable.

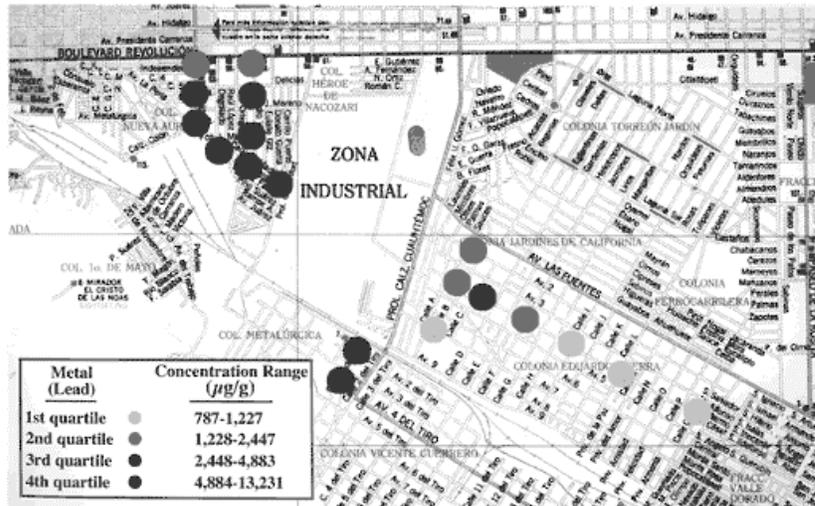
De todos los estudios realizados queda claro que la vía por la que el plomo ingresa al organismo de los torreonenses es por la boca, al ingerir polvo contaminado. Por esta razón adquiere especial relevancia el estudio del suelo y del polvo. También toman relevancia las acciones de higiene y dieta que puedan llevar a la población expuesta a protegerse mejor. Sin embargo, es necesario establecer de manera clara que estas son medidas de protección contra la agresión de un ambiente contaminado y que los hábitos de higiene o de dieta de la población afectada no es la causa del problema. Aunque pudiera parecer ésta una verdad autoevidente, voceros de Peñoles y de la Secretaría de Salud han dicho lo contrario, poniendo a las víctimas en el papel de culpables y asegurando que éste es un problema de higiene⁷.

Referencias

1. Comunicación personal a Francisco Valdés Perezgasga, febrero de 1999.
2. G.G. García Vargas, M. Rubio Andrade, L.M. Del Razo Jimenez, V. Borja Aburto, E.Vera Aguilar, M. Cebrián García. "Lead exposure in children from urban areas in the Region Lagunera, Mexico" *Toxicological Sciences* 48 (1999) p. 329.

3. “Detectan a 15 menores con envenenamiento con plomo”, nota publicada en El Siglo de Torreón el 11 de diciembre de 1998.
4. “Una incógnita cómo adquirieron plomo en la sangre 18 niños contaminados”, nota publicada en La Opinión el 7 de enero de 1999.
5. “Servicio médico a los afectados por plomo”, nota publicada en El Siglo de Torreón el 3 de abril de 1999.
6. “Titular de la SSDC recibe quejas de colonos de la Luis Echeverría”, nota publicada en El Siglo de Torreón el 20 de abril de 1999.
7. Declaraciones del médico Edmundo Mesta, vocero de Peñoles, a diversos programas radiofónicos y en diversos foros públicos.

IV.- El estudio de contaminación en el suelo por plomo, cadmio y arsénico



Fuente: Referencia 1, ilustración usada con permiso de los autores.

Figura 1. Mapa mostrando las concentraciones de plomo en polvo recogido en calles de zonas residenciales cerca del complejo de Met-Mex Peñoles en Torreón. El complejo fundidor es la denominada “Zona Industrial”. Los tonos de gris corresponden a los cuatro cuartiles de plomo en el polvo en microgramos por gramo o partes por millón.

Dado que el plomo, el arsénico y el cadmio están entrando al organismo de los afectados por la ingesta de polvo, el estudio de éste y del suelo de donde proviene, adquiere una importancia central para evaluar las dimensiones del problema y para establecer estrategias de remediación.

En 1995, un equipo de investigadores de la Escuela de Medicina de Dartmouth (New Hampshire, Estados Unidos) tomó muestras de polvo en diversos puntos de la ciudad de Torreón. Estas muestras fueron analizadas en cuanto a su contenido de plomo, cadmio y arsénico y los

resultados fueron publicados recientemente¹ comparando la situación de Torreón con otras ciudades del norte de México (Chihuahua y Monterrey). Torreón fue elegida como ejemplo de un sitio con una gran fundidora activa en la ciudad, Chihuahua como un sitio en donde recientemente (hasta 1990 aproximadamente) funcionaba una fundidora de plomo y Monterrey como un sitio donde hace mucho tiempo dejó de funcionar una refinería de plomo. Como era de esperarse, Torreón destaca por sus altísimos índices de contaminación en sus suelos.

En este estudio se descubrió que en muestras de polvo en las cercanías de Peñoles había niveles de plomo que iban desde 787 hasta 13,231 $\mu\text{g/g}$ (mediana 2,448 $\mu\text{g/g}$), cuando el nivel máximo en los Estados Unidos para considerar que un sitio contaminado ya no lo está (Superfund cleanup goal) es de 500 $\mu\text{g/g}$ (500 partes por millón). Para el arsénico se encontraron concentraciones en el polvo 50 y 788 $\mu\text{g/g}$ (mediana 113 $\mu\text{g/g}$). Para el arsénico, el nivel máximo en los Estados Unidos para considerar que un sitio contaminado ya no lo está es de 65 $\mu\text{g/g}$ (65 partes por millón). Los investigadores de la Escuela de Medicina de Dartmouth encontraron en el polvo de los alrededores de Peñoles niveles de cadmio entre 11 y 1,497 $\mu\text{g/g}$ (mediana 112 $\mu\text{g/g}$), cuando el nivel máximo en los Estados Unidos para considerar que un sitio contaminado ya no lo está es de 20 $\mu\text{g/g}$ (20 partes por millón).

Habiendo hecho una revisión bibliográfica, los investigadores de Dartmouth concluyen que el plomo y el arsénico existen en Torreón en niveles equiparables a los encontrados en otros sitios. Sin embargo, para el cadmio, el material más tóxico de los tres, encontraron que Torreón tiene los niveles más elevados jamás encontrados en la literatura científica.

Al hacer una regresión numérica entre la concentración de los tóxicos y la distancia a la que habían sido tomadas las muestras con relación a la planta de Peñoles, se encontró una dependencia exponencial. Esto sugiere fuertemente que la fuente de emisión del plomo, del arsénico y del cadmio encontrados es la fundidora.

La publicación de este estudio en una revista especializada tuvo eco localmente desde el principio². El sub-delegado de Semarnap en Torreón, Rubén Monárrez, llegó a declarar que los investigadores de Dartmouth “no descubrieron el hilo negro” (sic) pues las autoridades sabían de este problema desde “hace años”³. A los pocos días de la publicación de este estudio, se empezaron a buscar –y a encontrar- los primeros casos de envenenamiento en niños por arsénico y cadmio^{4,5}. Sumamente preocupante resulta el hecho de que uno de estos casos resulto ser un bebé recién nacido con 23 $\mu\text{g/dL}$ de plomo y 11 $\mu\text{g/dL}$ de arsénico⁶.

Referencias

1. AL Benin, JD Sargent, M. Dalton, S. Roda. “High Concentrations of Heavy Metals in Neighborhoods Near Ore Smelters in Northern Mexico”, *Environmental Health Perspectives*, 107, (1999) pp.
2. Javier Cassio. “Cadmio y arsénico contaminan Torreón”, nota publicada en *La Opinión* el 15 de abril de 1999.
3. Domingo López Bustos. “Sabían del problema y siempre callaron”, nota publicada en *La Opinión* el 20 de abril de 1999.
4. Domingo López Bustos. “Detectan arsénico a niño”, nota publicada en *La Opinión* el 21 de abril de 1999.

5. “Primer envenenamiento por arsénico”, nota publicada en El Siglo de Torreón el 21 de abril de 1999.
6. Domingo López Bustos. “Nace bebé contaminado: 23 mcg de plomo, 11 mcg de arsénico”, nota publicada en La Opinión el 27 de abril de 1999.

V.- Los resultados de los análisis a la fecha y otras cifras

Los estudios de plomo en la sangre de los niños expuestos se han llevado a cabo desde febrero de 1999 por la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario del Estado de Coahuila. Desde los primeros resultados, a principios de marzo de 1999¹, hasta la fecha, en que se han analizado casi cinco mil muestras, dos datos se han mantenido constantes: aproximadamente el 90% de los niños muestran niveles inaceptables de plomo en su sangre (más de 10 µg/dL) y aproximadamente el 50% de los niños muestran niveles que ameritan intervención clínica y reubicación inmediata (más de 25 µg/dL). Los datos acumulados más recientes, al 31 de agosto de 1999, indican que de 5,956 personas analizadas, 5,259 (equivalente al 88.30% del total) han resultado con niveles de plomo en sangre por encima de los 10 µg/dL. De estos, 2,806 han tenido valores entre 10 y 24 µg/dL, 1,837 han resultado con niveles de plomo entre 25 y 44 µg/dL, 590 entre 45 y 69 µg/dL y 26 por encima de los 70 µg/dL. 83 han sido hospitalizadas y seis permanecen internadas¹. Curiosamente en estos datos, a pesar de ser casos acumulados, aparecen 2,453 personas con más de 25 µg/dL, siendo que el 29 de julio, este número era de 2,845 personas. Inexplicablemente desaparecieron de las estadísticas 392 personas.

Varias docenas de niños han debido ser internados en diversos hospitales por tener niveles sumamente altos de plomo (más de 70 µg/dL). En algunos casos se han encontrado niños y niñas con concentraciones de plomo en sangre de 90 y hasta de más de 100 µg/dL. Una vez que el nivel del plomo es reducido mediante un tratamiento que puede incluir el uso de agentes quelantes, estos niños y sus familias deben ser reubicados para que no vuelvan al ambiente que los envenenó de manera tan severa.

	Fecha					
	10/2/99	2/3/99	12/3/99	25/3/99	15/7/99	29/7/99
Número total de análisis	694	1400	1548	1778	4836	5747
Número de resultados arriba de 10 µg/dL	662	1205	1338	1557	4321	5257
Porcentaje de resultados arriba de 10 µg/dL	95.4%	86.1%	86.4%	87.6%	89.4%	91.5%
Número de resultados arriba de 25 µg/dL	266	665	684	844	2293	2845
Porcentaje de resultados arriba de 25 µg/dL	38.3%	47.5%	44.2%	47.5%	47.4%	49.5%

Datos de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila

Tabla 1. Datos acumulados de análisis de plomo en sangre en niños de Torreón, Coahuila

Hasta mediados de febrero de 1999, y a pesar de conocer el problema, no se había considerado a las mujeres embarazadas ni como población expuesta ni como sujetos de análisis y tratamiento. Tuvo que darse una denuncia periodística por parte del Dr. José Manuel Velasco para que se pusiera atención a este grupo en riesgo².

En febrero, el gobierno del Estado de Coahuila anunció que se llevaría a cabo un estudio en los suelos de Torreón para aquilatar los niveles de varios metales pesados. Extrañamente proponían tomar las muestras tomando como punto de referencia un parque urbano, el llamado Bosque Venustiano Carranza, y no la planta fundidora. Tras de diversas críticas y reclamaciones, acordaron hacerlo a partir de la planta de Peñoles. Prometieron hacer los resultados públicos en el mes de mayo.

Al conocer el estudio de Dartmouth (ver capítulo IV), se hizo del conocimiento de los diputados locales en el mes de abril. El diputado Salvador Hernández Vélez informó a uno de los autores que de acuerdo a los resultados del gobierno del estado, que inexplicablemente se mantenían secretos, se habían encontrado valores sumamente elevados de diversos metales².

A pesar que era claro que en abril ya estaba concluido el estudio de suelos, el gobierno del estado anunciaba el 31 de mayo que este estudio quizá no se haría público por “haber cambiado la dinámica de atención al problema”.

Aun cuando el estudio no se ha hecho público formalmente, algunos datos parciales se han filtrado a los medios y al público en general. Dos cosas importantes pueden concluirse de estos datos parciales: el nivel de contaminación es aún peor que lo sugerido por el estudio de Dartmouth y el estudio estaba concluido desde el mes de marzo. El estudio cita niveles “permitidos” de estos tóxicos en el suelo, sin decir el origen de esas normas. No existe una norma mexicana sobre tóxicos en el suelo y los valores citados no corresponden a las normas internacionales (veáse la norma norteamericana citada en el estudio de Dartmouth en el capítulo IV). Por lo menos en el caso del cadmio se aprecia en las fotocopias a nuestra disposición una alteración con bolígrafo a la cifra citada como nivel permitido, haciéndola pasar de 20 ppm a 120 ppm. A continuación se muestran los valores conocidos de este estudio. Es conveniente resaltar que las tablas que se mostrarán a continuación forman parte de un estudio que aún a la fecha de esta publicación, continúa sin hacerse del conocimiento público. Los datos mostrados en las tablas fueron filtrados a algunos medios y personas del público y llegaron a nuestras manos de manera extraoficial.

Tres cosas saltan a la vista al ver estas tablas. Por un lado las concentraciones son altísimas y rebasan con mucho las obtenidas en el estudio de Dartmouth con muestras de 1995. Esto sugiere un deterioro del problema por causa de la inactividad y la complacencia de las autoridades ambientales y de Peñoles. Por otra parte se ve que las concentraciones se reducen en proporción a la lejanía de las muestras con respecto a la fundidora de Peñoles. También para los tres elementos, los valores a 1600 metros de la fundidora rebasan con mucho el límite norteamericano para considerar que un sitio contaminado ha sido restaurado, los llamados “Superfund cleanup goals” (500 ppm para el plomo, 65 ppm para el arsénico y 20 ppm para el cadmio).

Este último dato da una idea de que el problema abarca buena parte de la zona más densamente poblada de la ciudad. Resulta claro que la población en riesgo es mucho más grande que la que el gobierno ha considerado y que se limita a las colonias aledañas a la fundidora de

Peñoles. También resulta claro que la población expuesta comprende personas de todas las clases sociales.

<i>Plomo</i>				
DISTANCIA DE LA PLANTA (metros)				
	400	800	1200	1600
N	34947	2572	814	357
NE	3212	6110	2978	997
E	4422	2806	3649	1546
SE	6873	1423	1820	814
S	3121	32152	3223	2349
SO	43966	5221	1515	651
O	31009	3721	1810	1241
NO	2918	3182	1495	824

Concentración de plomo en partes por millón (ppm). Nivel permitido: 1400 ppm (sic)
 Datos del estudio no publicado de la Dirección General de Ecología del Estado de Coahuila

TABLA 2. Resultados de muestras de polvo tomadas en círculos concéntricos tomando como centro a la empresa Peñoles (Marzo 1999). Nota: el límite para considerar que un sitio contaminado ha sido restaurado en los Estados Unidos, llamado “Superfund cleanup goal” es de 500 ppm para el plomo.

<i>Arsénico</i>				
DISTANCIA DE LA PLANTA (metros)				
	400	800	1200	1600
N	106.0	3.8	4.1	4.8
NE	12.0	18.0	-	6.4
E	31.6	11.4	7.2	6.6
SE	56.0	-	7.6	273.0
S	44.2	108.2	3.0	8.3
SO	85.0	32.4	5.5	4.1
O	77.9	9.7	2.1	5.3
NO	1.3	7.2	6.5	-

Concentración de arsénico en partes por millón (ppm). Nivel permitido: 200 ppm (sic)
 Datos del estudio no publicado de la Dirección General de Ecología del Estado de Coahuila

TABLA 3. Resultados de muestras de polvo tomadas en círculos concéntricos tomando como centro a la empresa Peñoles (Marzo 1999). Nota: el límite para considerar que un sitio contaminado ha sido restaurado en los Estados Unidos, llamado “Superfund cleanup goal” es de 65 ppm para el arsénico.

<i>Cadmio</i>				
DISTANCIA DE LA PLANTA (metros)				
	400	800	1200	1600
N	671	68	24	2
NE	117	121	80	25
E	98	51	96	37
SE	172	41	54	15
S	81	629	95	59
SO	634	174	30	10
O	661	112	35	20
NO	87	90	49	15

Concentración de cadmio en partes por millón (ppm). Nivel permitido: 120 ppm (sic)

Datos del estudio no publicado de la Dirección General de Ecología del Estado de Coahuila

TABLA 4. Resultados de muestras de polvo tomadas en círculos concéntricos tomando como centro a la empresa Peñoles (Marzo 1999). Nota: el límite para considerar que un sitio contaminado ha sido restaurado en los Estados Unidos, llamado “Superfund cleanup goal” es de 20 ppm para el cadmio.

Referencias

1. Datos de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila, dados a conocer en la reunión de la Mesa de Salud para el seguimiento del programa de atención a población con exposición crónica a plomo. 10 de septiembre de 1999.
2. Domingo López Bustos. “Hay más de 1200 niños con plomo”, nota publicada en La Opinión el 6 de marzo de 1999.
3. Domingo López Bustos. “Plomo afectaría a mujeres embarazadas”, nota publicada en La Opinión el 18 de febrero de 1999.
4. Comunicación telefónica personal con Francisco Valdés Perezgasga.

VI.- Las estrategias tomadas por las autoridades responsables

Categoría	Acciones Específicas
1. Empresa está en contingencia ambiental	Según el nivel de emisiones de bióxido de azufre, la empresa puede ser declarada en Fase I, Fase II o Fase III, limitando su proceso productivo y disminuyendo sus emisiones.
2. Continuar con el análisis sistemático de las tendencias contaminantes	Tener un sistema de información de las emisiones de contaminantes, incluyendo el plomo, y el nivel encontrado en el aire cerca de la empresa.
3. Programa de Remediación	Programa de remoción de polvo contaminado y programa de pavimentar o reforestar las áreas no pavimentadas.
4. Reubicación de Familias	Se ordena la reubicación de las familias de la tercera sección de la colonia Luis Echeverría. También se ordena la reubicación de los niños con tratamiento especial debido a altos niveles de plomo en la sangre.
5. Medidas Sanitarias	<p>*se continuará con los diagnósticos de plomo en la sangre</p> <p>*o La Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario continuará proporcionand la atención médica</p> <p>*El Estado creará programas de educación ambiental y para la salud</p> <p>*Los costos de los programas serán cubiertos por la empresa</p>
6. Constitución de un fideicomiso.	La empresa constituirá un fideicomiso con una cantidad inicial de 60 millones de pesos (\$6.4 millones de dólares) para dar seguimiento sanitario a las personas afectadas con altos niveles de plomo y que presentan secuelas posteriores.
7. Integración de una comisión ambiental	*Se forma una comisión ambiental por autoridades de Salud, Medio Ambiente y Desarrollo Social para garantizar que se apliquen las medidas. Se realizará una evaluación diaria de contingencia y se informará al público sobre los valores de las emisiones y las medidas adoptadas.

Tabla 1. Plan de Contingencia y Programa de Remediación Dictado por PROFEPA para la Empresa Met-Mex Peñoles, 5 de mayo de 1999.

Al cabo de meses de confusión e inacción, el Gobierno del Estado y la Profepa anunciaron conjuntamente un programa integral para enfrentar la emergencia ambiental y de salud pública. Primeramente, el 28 de febrero de 1999, la Profepa ordenó a la empresa que pusiera en práctica ochenta y un medidas para reducir sus emisiones de gases y polvos con plomo. Además, el 5 de mayo de 1999, el Gobernador de Coahuila, Rogelio Montemayor Seguy, ofreció una conferencia de prensa en Torreón conjuntamente con el Procurador Federal de Protección Ambiental, Antonio Azuela¹. El objetivo de la conferencia era anunciar un programa de acciones para enfrentar el problema. El programa se enfocaba en tres líneas de acción: la supervisión de las emisiones de la planta de Peñoles, la remediación de los suelos contaminados y la atención de la población afectada (ver Tabla 1).

Las acciones anunciadas fueron calificadas como insatisfactorias por los medios y por los ciudadanos que asistieron al acto. El tono en que fueron recibidos los anuncios del gobernador fue de incredulidad. A ello contribuyeron varios aspectos, entre ellos que la empresa no parecía estar involucrada en las acciones a tomar, que no se fijaban metas específicas ni cuantitativas para valorar las acciones correctivas tomadas (estas metas deben comprender la reducción de los niveles de plomo en la sangre y en los suelos), que no participaban ni ciudadanos ni organizaciones independientes y que no se hacía mención alguna al problema del cadmio y del arsénico, a pesar de que el estudio de Dartmouth y del propio gobierno de Coahuila indicaban claramente que existía un problema gravísimo que trascendía al plomo.

En la conferencia de prensa el procurador dio a conocer la fuente de las emisiones de plomo, identificadas como “emisiones fugitivas” producto del manejo de materiales a cielo abierto. Estas emisiones serían en forma de polvos y no de humos. De cualquier forma, resultaba un avance que se identificara a la fundidora como la causa del problema, pues hasta el 5 de mayo, tanto la empresa como diversas autoridades insistían en decir que no se podía culpar a Peñoles, habida cuenta de las múltiples fuentes del plomo ambiental.

Estrategias de monitoreo y vigilancia

En su programa anunciado el 5 de mayo, el gobierno anunció una serie de etapas de suspensión de actividades productivas que se impondrían a la empresa Peñoles. A este programa gradual se le llamaba “declaración de contingencia ambiental” y se declaraba a la fundidora en la fase I de contingencia. Existen además las fases II y III que se aplicarían de manera progresiva dependiendo de la emisión de contaminantes.

Este programa resultaba confuso pues se tomaba al bióxido de azufre (SO₂) como contaminante insignia cuando el problema consiste en la emisión incontrolada de metales pesados. El bióxido de azufre se produce al retirar el azufre del mineral de plomo y es un contaminante que Peñoles solía emitir en grandes cantidades a la atmósfera. Estas descargas se redujeron sensiblemente a partir de que se instaló una planta que aprovecha este material para producir ácido sulfúrico. No parece haber ninguna correlación entre la emisión de plomo (sobre todo por efecto de las llamadas emisiones fugitivas, provenientes del manejo de materiales) con las emisiones de bióxido de azufre (producidas por el propio proceso de fundición). Así y todo, se anunció que la fundidora de Peñoles sería puesta a partir de ese día en la denominada Fase I que implicaba una reducción de un 25% de sus actividades. De no corregir el problema de las emisiones se reduciría su funcionamiento en un 52% (Fase II) y, de persistir las emisiones se procedería al paro total de la fundidora (fase III).

La fase I entra en funcionamiento si el SO₂ alcanza una concentración de entre 0.2 y 0.35 partes por millón durante un período de 30 minutos, procediéndose a la suspensión de la carga y la alimentación de un horno de soplo y al paro total de la máquina ocho (sinter). La fase II se declara cuando el SO₂ alcanza una concentración entre 0.35 y 0.45 partes por millón, durante un período de 10 minutos. Además de las medidas marcadas en la fase I, se reducirá en un 50 por ciento la operación de la máquina nueve. La fase III se declara cuando el SO₂ alcanza una concentración mayor a 0.45 partes por millón en períodos muy cortos de entre 5 minutos y 30 segundos. Además de las medidas marcadas en la fase I, se detendrá totalmente la operación de la máquina nueve.

El criterio seguido para usar el bióxido de azufre como el marcador que regule la emisión de plomo no ha sido suficientemente explicado. Voceros de Peñoles han indicado que la reducción de actividades marcada en cada una de las fases de contingencia reducirán el manejo de materiales y supondrán por esa vía indirecta una reducción en la emisión de plomo. Sin embargo esta lógica no se aplica si las emisiones de SO₂ se encuentran dentro de norma y las de plomo no. La planta seguirá funcionando aún cuando emita plomo. Este es uno de los puntos que provocaron escepticismo y desconfianza en la opinión pública. Adicionalmente, el plan anunciado por el gobierno del estado y Profepa, contemplaba que la vigilancia de las emisiones y la puesta en marcha de los grados de reducción de las actividades de la planta serían responsabilidad del personal de Peñoles. De esta forma la compañía responsable del grave problema de contaminación y salud se convertía también en su propio vigilante, juez y verdugo.

El 6 de mayo, el delegado de Profepa para el Estado de Coahuila, Rogelio Cepeda, anunció la entrada en fase III de la planta, es decir la suspensión total de la máquina nueve. Este anuncio resultó ser falso, pero vale la pena transcribirlo¹ para ilustrar las actitudes que han dado origen a tanta desconfianza e incredulidad por parte de los ciudadanos hacia sus autoridades:

Rogelio Cepeda, delegado de Profepa en Coahuila: ...quiero comentarte que la empresa ... la madrugada de hoy entró automáticamente en la fase III ... sin necesidad de la presencia de ninguna autoridad.

Juan Ceballos, conductor de “Actualidades GREM”: es decir que hay una reducción de que por ciento...

RC, Profepa: del cien por ciento...

JC, GREM: Ahorita no está operando la planta...

RC, Profepa: Acaba de iniciar operaciones en la fase II hace cuarenta y cinco minutos...

JC, GREM: Quiere decir que las partículas que había estaban...

RC, Profepa: ...rebasaron la norma y tuvo que entrar automáticamente en la fase III. Es decir, un poco para la credibilidad de la ciudadanía ... esto (la supuesta entrada en fase III, nota del transcriptor) sin necesidad de que esté ahí el inspector de la procuraduría, estaría (Peñoles, N del T) automáticamente entrando en la fase II o en la fase III...

La empresa durante todo el tiempo al que se refería el delegado de Profepa, continuaba funcionando en fase I, sin que hubieran sucedido en absoluto los hechos relatados. Inexplicablemete, Rogelio Cepeda sigue actuando como delegado de Profepa en Coahuila y su

intento de engaño jamás fue objeto de una reprimenda por parte de sus superiores, aunque sí causó estupor entre los medios y los ciudadanos.

El gobierno del estado se proponía también continuar con el análisis sistemático de las tendencias contaminantes, evaluando la calidad del aire y vigilando que se cumpliera con la norma oficial mexicana al respecto³.

Finalmente, el 21 de mayo, la Profepa anunció que la empresa habría entrado en la fase II del plan de contingencia⁴. Es interesante recalcar que esta declaración estaba basada en que dos de las cuatro estaciones de monitoreo cerca de la planta rebasaban los límites máximos permisibles de plomo –y no de SO₂– y que a pesar de haber recolectado 120 toneladas de polvo contaminado con plomo, los niveles del metal en el suelo seguían siendo muy altos en la Colonia Luis Echeverría. En estos momentos la empresa cumplía con las normas indicadas en el plan de contingencia. Sin embargo, Profepa decretó la reducción al cincuenta por ciento del funcionamiento de la máquina nueve. Pareciera que Profepa está usando el plan de contingencia como un castigo económico contra la empresa más que como una medida ambiental. O sea que en lugar de ligar las acciones del plan de contingencia con aquello que preocupa a la población – plomo, arsénico y cadmio– usó en cambio las emisiones de SO₂ las que la empresa estaba cumpliendo desde años atrás.

Programa de Remediación

En su comunicado de prensa del 5 de mayo de 1999, el gobierno de Coahuila anunció un programa de restauración que para entonces era conocido por Peñoles. Este programa pretende erradicar el polvo con plomo que se ha venido acumulando en las casas cercanas a la planta. Además, el plan obligaría a la empresa a reforestar o a pavimentar las áreas de suelo descubiertas. Todas estas medidas serían supervisadas por la Profepa.

En el Anexo 2 del citado boletín se detalla el programa de remediación, bajo la responsabilidad de Met-Mex Peñoles, que abarca las colonias Luis Echeverría, Primero de Mayo, Zacatecas, Del Bosque, Vicente Guerrero, Eduardo Guerra, Torreón Jardín, y Nueva Aurora.

El programa se ha centrado en la remoción de escombros y basura de calles y casas, así como el aspirado de calles, aceras y el interior de los domicilios. No se tienen informes de las acciones de pavimentación ni de reforestación. Según voceros de Peñoles involucrados con el programa de remediación, las condiciones climáticas y atmosféricas de Torreón, así como la poca colaboración de algunos vecinos no permiten que se avance de la manera deseada⁴. La Secretaría de Salud, citando datos no publicados asegura que desde que el programa de remediación se ha llevado a cabo, prácticamente han desaparecido los casos de niños con niveles mayores a 45 µg/dL⁵.

Reubicación de los vecinos

El gobierno coahuilense definió como zona de riesgo a la tercera sección de la colonia Luis Echeverría, entre la Avenida Madero y la Antigua Aduana, de donde ordenó la reubicación de las familias ahí asentadas. Igualmente se ordenó la reubicación inmediata de los niños sujetos

a tratamiento médico especial. Las repercusiones económicas de esta reubicación sería cubierta por la empresa.

La decisión de reubicar y la definición del polígono de riesgo se basan en el estudio de la contaminación por metales pesados en el suelo. Este estudio, aún a estas fechas, sigue sin hacerse público.

Medidas sanitarias

El programa del gobierno del estado anunciado el 5 de mayo incluye los siguientes puntos:

- Continuar con los diagnósticos para identificar a las personas con altos niveles de plomo y de otros contaminantes.
- Continuar proporcionando la atención médica oportuna y suficiente.
- Instrumentar de inmediato programas de educación ambiental y para la salud, poniendo énfasis en el autocuidado.

El costo total de estas acciones serían sufragados por Peñoles. Además se ordenaba a Peñoles constituir un fideicomiso con una aportación inicial de 60 millones de pesos para poder dar seguimiento sanitario a las personas con altos niveles de plomo y que presenten secuelas posteriores.

Formación de una comisión ambiental

Esta nueva instancia burocrática, formada por las Secretarías de Salud, Medio Ambiente y Desarrollo Social, sería responsable de garantizar que las medidas de prevención se apliquen de manera estricta, de realizar una evaluación diaria de la contingencia y de informar diariamente sobre los niveles de emisión de los distintos contaminantes, así como las medidas a adoptar como consecuencia de estos niveles.

Formación de Mesas para la Atención del Problema

El gobierno de Coahuila anunció a principios de junio la formación de mesas para dar seguimiento al programa anunciado el 5 de mayo. Estas serían las mesas de Salud, Medio Ambiente y Reubicación. Los diputados locales sugirieron la integración de los vecinos afectados, de los diputados y de los grupos ambientalistas en las diversas mesas y en el fideicomiso, cosa que se aceptó. Algunas personas y organizaciones fueron invitadas y han estado participando en las reuniones de seguimiento.

Referencias

1. Gobierno del Estado de Coahuila, Dirección General de Comunicación Social. “Declaran autoridades ambientales a Met-Mex Peñoles en contingencia ambiental”, boletín de prensa, 5 de mayo de 1999.
2. Tomado de la emisión del 6 de mayo del programa radiofónico “Actualidades GREM”, Radio Estéreo Mayrán, 880 Amplitud Modulada.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-1993.
4. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. “Decretan fase II del plan de contingencias a Met-Mex Peñoles en Torreón”, 21 de mayo de 1999.
5. Comunicación personal del Lic. Luis Rey Delgado García, Gerente Divisional de Vinculación y Desarrollo Social de Met-Mex Peñoles, S.A. de C.V.
6. Comunicación personal de la Dra. Consuelo Mauri de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario del Estado de Coahuila.

VII.- Una visión crítica del programa del Gobierno del Estado y de otras medidas

A primera vista el programa del gobierno de Coahuila señala los puntos medulares para resolver el problema del envenenamiento por plomo que presentan los niños de Torreón. La supresión de las emisiones, la vigilancia sobre la planta, las acciones de remediación, las medidas sanitarias y la reubicación de los vecinos en mayor peligro son los puntos que cualquier programa debe seguir. A este nivel general, la única crítica que cabría es la inexplicable tardanza e inacción por parte de las autoridades ante un problema que se conocía por lo menos veinte años atrás. Esta larga historia de desatención al problema del envenenamiento por metales pesados provocó el escepticismo y la incredulidad de los torreonenses. Además, este escepticismo se vio reforzado al analizar con detalle el programa anunciado por el gobernador de Coahuila el 5 de mayo de 1999.

Desde el mismo día que el gobierno del estado anunció el programa para enfrentar la emergencia ambiental y de salud provocada por el funcionamiento incontrolado de la planta de Peñoles en Torreón, se señalaron dos carencias graves en este programa. La primera objeción parte de la carencia de metas medibles. Si el problema es el envenenamiento por plomo, es necesario que cualquier programa tenga metas de reducción de los niveles de plomo en la sangre así como los plazos en que se piensa alcanzar estas metas. La ausencia de metas cuantitativas y de los plazos para alcanzarlas sigue siendo una carencia grave en el programa que se está desarrollando.

Otra carencia importante que se presentó inicialmente en el programa del Gobierno del Estado fue que en éste no participaban vecinos afectados por el envenenamiento ni ambientalistas ni investigadores conocedores del tema. Esto se ha remediado parcialmente tras de haber gastado energía en discusiones, denuncias, etc. Algunas carencias continúan como la falta de observadores independientes en el fideicomiso formado con la aportación de sesenta millones de pesos por parte de Peñoles para la atención sanitaria de la población.

La participación ciudadana es un antídoto para la incredulidad y el escepticismo. Por otra parte, la desconfianza es un obstáculo adicional para la solución de este problema de salud y del ambiente.

Las acciones de supresión de las emisiones de plomo y de remediación

Peñoles está construyendo grandes espacios cerrados para confinar el manejo y el almacenamiento de sus materiales. El manejo de los concentrados de mineral y otros materiales ha sido señalado por la Profepa como la fuente de las emisiones “fugitivas” de plomo. De ser esto así, el confinamiento de los materiales vendrá a solucionar buena parte del problema. Sin embargo, el éxito de estas medidas podrá comprobarse cuando las construcciones sean terminadas. Como medida provisional, los materiales se han venido cubriendo con grandes lonas para minimizar las fugas. Sin embargo, los monitores ubicados en los alrededores de la empresa, en particular los monitores de la antigua Aduana, siguen registrando valores altos de plomo en el aire (por encima de $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que es el máximo tolerable, ver tabla y gráficos abajo). Mientras que en tres de las estaciones de monitoreo que tiene la empresa los niveles parecen estar por debajo de la norma, en otros dos –el de la Antigua Aduana y el de Fertirey– se registraron niveles sumamente preocupantes. Incluso, durante abril y mayo de 1999, todos los niveles diarios de plomo registrados por la estación de la Antigua Aduana fueron sobrepasaron los $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, llegando a alcanzar los $46.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Y aún los datos más recientes siguen mostrando valores excesivos ($8.92 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en el monitor de la Antigua Aduana, ubicado en la Colonia Luis Echeverría¹.

Es digno mencionar que, al menos a mediados de abril, la misma Profepa reconocía la existencia de fuentes de emisión de plomo distintas al manejo de materiales y concentrados, como la planta de óxido de plomo². Es necesario añadir que una planta fundidora de plomo tiene, además de estas emisiones fugitivas por polvos (producidas por el manejo de materiales, el tráfico vehicular y la erosión de las pilas de material), otras emisiones propias del proceso (que pueden contener contaminantes orgánicos peligrosos) y emisiones fugitivas del proceso³.

En lo que respecta a la limpieza y aspirado de las calles, La Secretaría de Salud afirma que el número de los casos más graves (niños con más de $45 \mu\text{g}/\text{dL}$ o más de plomo en sangre) se ha abatido desde que las acciones de limpieza se han llevado a cabo⁴. Sin embargo, los datos en los que se basa esta aseveración no han sido publicados, evitando su confirmación independiente.

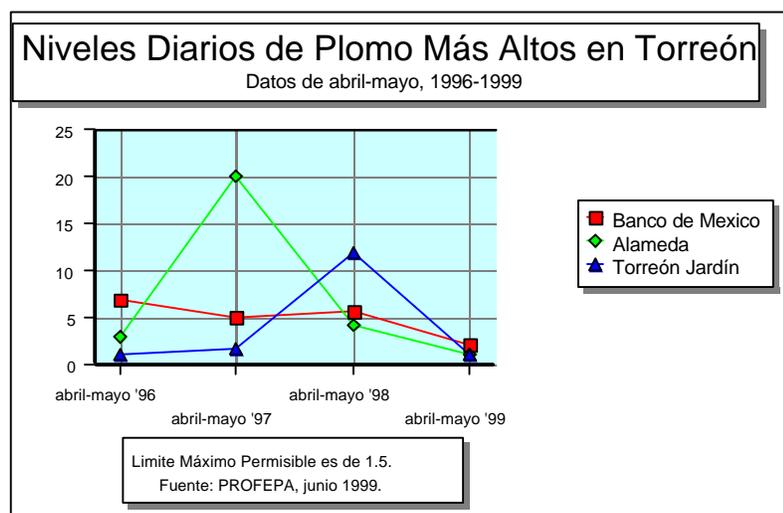


Figura 1. Niveles diarios de plomo más altos en Torreón

Número de monitor	Ubicación	Fecha	Nivel de plomo (µg/dL)
3	Escuela Primaria Urbana Federal "Pedro García Estrada, Col. Luis Echeverría	8 de mayo	1.6
4	Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Coahuila	20 de abril 22 de abril 4 de mayo	3.1 1.6 1.94
5	Escuela Secundaria General No. 2, Av. Lázaro Cardenas		Ningun nivel encima de 1.5
9 BIS	Prol. Donato Guerra 1110, Esq. con Pino Suarez, Col Luís Echeverria	18 de abril 19 de abril 20 de abril 21 de abril 23 de abril 4 de mayo 7 de mayo 8 de mayo	2.93 2.84 3.56 2.18 2.57 1.8 2.05 2.75
13	Calle Victoria No. 29, Col. 1 de Mayo	7 de mayo 8 de mayo	3.26 2.75
14	Av. Sexta No. 435, Col. Vicente Guerrero	8 de mayo	1.9

Fuente: Datos del CENICA, www.profepa.gob.mx/new/penoles.htm , www.profepa.gob.mx/new/evo_04.htm

Tabla 1. Niveles de Plomo Encima de la Norma Registrada en Diferentes Estaciones de Monitoreo Fuera de la Planta, 16 a 23 de abril y 4 a 8 de mayo, 1999.

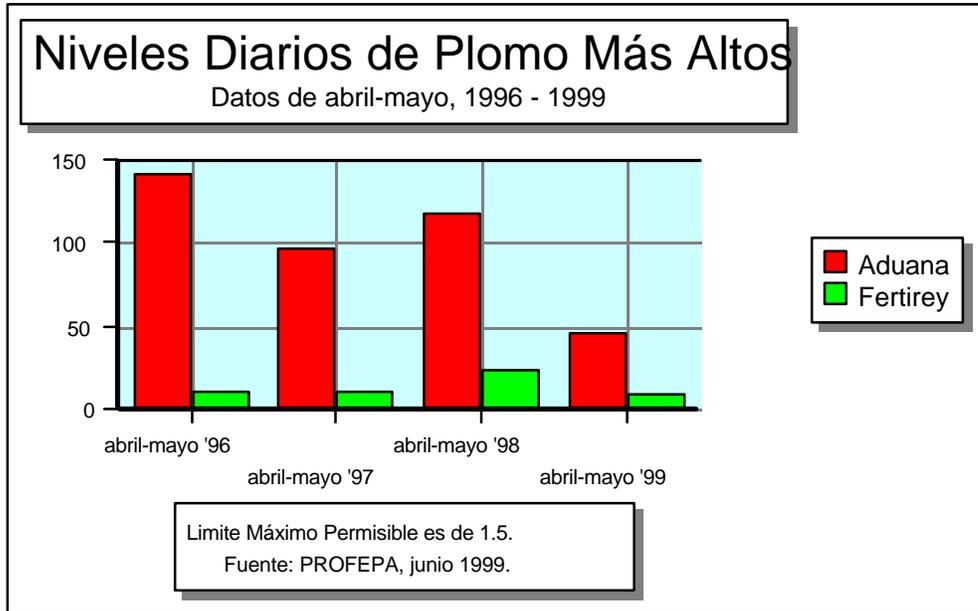


Figura 2. Niveles diarios de plomo más altos

Programa de reubicación de los vecinos

La naturaleza misma del programa de reubicación de los vecinos del polígono de máximo riesgo lo ha vuelto uno de los programas más contenciosos. El programa contempla el pago a los propietarios afectados por la contaminación. Estos pagos se hacen con base en un avalúo bancario de sus propiedades.

Al margen de las discrepancias que generan este tipo de transacciones, existen habitantes del llamado polígono de riesgo que no poseen la vivienda que habitan sino que la rentan y que requieren ser atendidos. En un principio se ofreció a estas familias una ayuda equivalente a seis meses de una renta de quinientos pesos por mes para que encontraran otra vivienda de renta a donde pudieran mudarse. Tras de discusiones y negociaciones entre vecinos, empresa y autoridades, este monto ha sido incrementado actualmente hasta la cantidad de veintitrés mil pesos (tres años de renta de quinientos pesos por mes y cinco mil pesos adicionales). O bien los vecinos arrendatarios pueden recibir un terreno parcialmente construido (piso, techo y columnas de una vivienda básica) y cinco mil pesos adicionales para concluir la construcción.

Hay otra categoría de vecinos que quedan fuera de estos esquemas. Como tradicionalmente ocurre en México, existen hogares habitados por más de una familia. Sucede frecuentemente que en la casa de una familia vive alguno o algunos hijos ya casados con sus familias, o la familia de un hermano o de algún otro pariente. En el llamado polígono de riesgo de la Colonia Luis Echeverría se presenta esta situación. Estos vecinos no son propietarios ni arrendatarios. Sin embargo, su evacuación les generará un problema de vivienda.

En estas negociaciones han abundado las quejas por parte de los vecinos sobre un trato despótico por parte de Peñoles y de las autoridades, mientras que la empresa y el gobierno levantan sospechas sobre la autenticidad de las reivindicaciones y las peticiones de los vecinos.

Programa de medidas sanitarias

Inexplicablemente la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila continuaba usando el parteaguas de 25 µg/dL en lugar del de 10 µg/dL un mes después que la Norma Oficial Mexicana fuera publicada. A partir de los datos publicados el 29 de julio se toma por primera vez el dato de 10 µg/dL como el que define los niveles inaceptables de plomo en la sangre de los niños. Los datos detallados sobre el arsénico y el cadmio en la sangre y orina de los niños de Torreón no han sido publicados. Se sabe por informaciones periódicas recientes⁵ que 69 muestras de un total de 518 mostraron niveles superiores a 100 microgramos por litro de orina. Igualmente se desconocen los niveles que se habrán de usar para clasificar a un niño como víctima de envenenamiento por estos dos metales. En una palabra la información es parcial, inadecuada e incompleta.

Cuando un niño, por el elevado grado de envenenamiento que presenta, requiere de internación hospitalaria y tratamiento con quelantes, no se debe permitir que vuelva al medio en el que se envenenó para evitar la recurrencia del problema. De acuerdo a diversas denuncias de algunos vecinos⁶ esto no se ha aplicado con todos los niños sino solamente con los casos del denominado polígono de riesgo.

Algunos vecinos se han trasladado a vivir a otras ciudades y se han encontrado con una falta de atención y seguimiento por las instituciones de salud foráneas, por ello un grupo de madres ha solicitado la emisión de un carnet que identifique a los niños envenenados. Esta es una iniciativa inteligente pues las secuelas de la exposición crónica al plomo en un niño pueden presentarse a largo plazo, pudiendo requerir de una atención continuada.

Norma Oficial Mexicana sobre el plomo en sangre

En abril de 1999, los diputados de Coahuila solicitaron al Secretario de Salud la promulgación de una norma sobre el plomo en la sangre. Los diputados adjuntaron la norma norteamericana para que sirviera de base para la norma nacional. El 25 de junio de 1999 se promulgó la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-SSA1-1999 que atendía este problema. La norma promulgada presenta carencias que evitan que la población expuesta reciba una atención médicamente adecuada.

La norma norteamericana, adjunta a la solicitud del congreso coahuilense, presenta la clasificación y las acciones a seguir que se muestran en la tabla 2⁷. La tabla 3 muestra la clasificación y las acciones a tomar de acuerdo a la norma mexicana⁸.

Del estudio de estas dos tablas varias cosas saltan a la vista. Además de que las clases tienen cotas diferentes en uno y otro caso, existe un cambio sumamente grave en cuanto a la respuesta al caso de los niños que se ubican en la clase o categoría IV. Mientras la norma norteamericana indica el tratamiento con quelantes **aún cuando el niño no presente síntomas**, la norma mexicana ordena el tratamiento **solamente si estos síntomas se presentan**. El

envenenamiento por plomo ha sido llamado “la epidemia silenciosa” precisamente por la ausencia de síntomas. Los síntomas claros de este envenenamiento son las convulsiones, el estado de coma y la muerte. Esta omisión es particularmente grave y requiere ser modificada.

Clase	Concentración de plomo en la sangre (µg/dL)	Acciones a tomar
I	Menor o igual a 9	Si el niño está en un ambiente de bajo riesgo, volver a analizar a los 24 meses Si el niño está en un ambiente de alto riesgo, volver a analizar a los 6 meses
IIA	10-14	Iniciar actividades preventivas
IIB	15-19	Tomar historia clínica para encontrar las fuentes de las altas dosis de plomo. Educar a los padres sobre dieta, limpieza, etc. Analizar probable deficiencia de hierro. Considerar una investigación ambiental y un programa de abatimiento de plomo si persisten estos niveles.
III	20-44	Llevar a cabo una evaluación médica completa. Identificar y eliminar las fuentes de plomo ambiental.
IV	45-69	Iniciar tratamiento médico y una evaluación ambiental y un programa de remediación dentro de las 48 horas siguientes. Iniciar tratamiento con quelantes aún cuando sea un niño que no presente síntomas.
V	Mayor o igual a 70	Iniciar tratamiento médico y una evaluación ambiental y un programa de remediación INMEDIATAMENTE (mayúsculas en el original). Iniciar tratamiento con quelantes aún cuando el niño no tenga síntomas de envenenamiento. Representa una emergencia médica aguda.

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention. “Preventing lead poisoning in young children”

TABLA 2. Clasificación de los niños y acciones recomendadas en los Estados Unidos ante el resultado de plomo en la sangre.

Categoría	Plomo en sangre (µg/dL)	Acciones
I	Menor a 10	No se requiere ninguna acción a menos que ocurran cambios en las fuentes de exposición. Un individuo en esta categoría no se considera afectado por el plomo.
II	10 – 24	Repetir la prueba cada 6 meses hasta disminuir a menos de 10 µg/dL Realizar una evaluación médica integral para disminuir el nivel de plomo en sangre Proporcionar a la familia educación sobre higiene personal y prevención de exposición al plomo y nutrición Si los niveles persisten, tomar las medidas para controlar o eliminar la fuente de exposición Notificar a la autoridad sanitaria Gestionar ante la autoridad el control o la eliminación de la fuente de exposición
III	25 – 44	Repetir la prueba inmediatamente para confirmar el nivel de plomo en sangre Realizar una evaluación médica integral para determinar el manejo del caso que comprenden recomendaciones higiénico-dietéticas y suplementos alimenticios (calcio y/o hierro u otros) Notificar inmediatamente a la autoridad sanitaria Repetir prueba cada tres meses hasta alcanzar la categoría II Analizar a las personas que conviven con el afectado Proporcionar a la familia educación sobre higiene personal y prevención de exposición al plomo y nutrición Investigar ruta y vía de exposición Retirar al afectado de la fuente de exposición Gestionar ante la autoridad el control de la fuente de exposición
IV	45 – 69	Además de lo señalado en la categoría III: Notificar inmediatamente el caso a la autoridad sanitaria Repetir prueba cada mes hasta alcanzar la categoría III En caso de presentar sintomatología, valorar el tratamiento por un especialista El tratamiento deberá aplicarse en un hospital Gestionar ante la autoridad el manejo ambiental inmediato Realizar un seguimiento médico integral Referir a trabajo social para seguimiento, de ser necesario
V	Mayor o igual a 70	Además de lo señalado en la categoría IV: Considerarse como CASO PARA ATENCION MEDICA INMEDIATA y, ocasionalmente, de emergencia médica Hospitalizar, evaluar por médico especialista y empezar INMEDIATAMENTE el tratamiento, previa identificación de la fuente El tratamiento debe aplicarse en hospital Repetir, al menos semanalmente, el análisis hasta alanzar la categoría IV Gestionar ante la autoridad la eliminación de la fuente de exposición

Fuente: NOM EM-004-SSA1-1999, 25 de junio de 1999

TABLA 3. Acciones básicas de protección en niños menores de 15 años y mujeres embarazadas en México

Esta falla de la norma mexicana tiene ya efectos prácticos en la atención a los niños torreonenses afectados pues según los datos de la propia Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila, menos de cien niños han recibido tratamiento con quelantes siguiendo la norma mexicana. Si la norma norteamericana fuera aplicada, la cantidad de niños que hubieran recibido tratamiento quelante ahora mismo en Torreón serían más de mil. Una mala decisión de la Secretaría de Salud está privando de tratamiento a más del 90% de los niños que lo requieren según lo denunció recientemente el Dr. Manuel Velasco⁹.

Comisión Ambiental

Esta instancia, mencionada en el boletín de prensa del 5 de mayo de 1999, no parece haber sido constituida formalmente. Sin embargo existe la figura del Coordinador Interinstitucional del Programa de Exposición a Metales dentro de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila, pero no está claro que esta figura corresponda a la Comisión Ambiental anunciada en el boletín de prensa. Como otras reformas, cancelaciones y adiciones al programa original, este cambio no fue informado adecuadamente al público ni a los afectados. Sin embargo, en la prensa local aparecen esporádicamente informaciones sobre el resultado de los monitoreos de bióxido de azufre y, desde finales de mayo, de las concentraciones de plomo, cadmio y arsénico.

Las mediciones de SO₂ han resultado estar por debajo de la norma citada de 0.13 partes por millón, equivalente a 341 µg/m³. Los resultados del plomo empezaron a aparecer en la prensa local esporádicamente desde finales de mayo. Uno de los monitores de plomo, ubicado en la Aduana, ha mostrado repetidamente valores superiores a la norma de calidad del aire (plomo) de 1.5 µg/m³ (en un periodo de tres meses promedio aritmético)¹⁰. Por ejemplo, en el reporte aparecido en el diario Noticias el 24 de julio de 1999, el monitor en cuestión reporta 8.60 µg/m³. Los reportes de cadmio y arsénico en el aire se han reportado dentro de norma, pero referidos a una “norma de Ontario, Canadá” que sitúa los máximos permisibles en 2.0 µg/m³ para el cadmio y de 0.3 µg/m³ para el arsénico. Resulta llamativo que según esta norma de Ontario, el cadmio tenga el límite más elevado cuando es el material más tóxico y peligroso de los tres.

Las mesas de atención al problema

Las tres mesas instaladas para atender los problemas de salud, de reubicación y de medio ambiente cuentan con la participación de representantes de los afectados y de la sociedad civil (en las mesas de salud y de reubicación) y de distinguidos investigadores (mesa de salud). Ninguna de nuestras organizaciones participa en estas mesas por no haber sido invitadas. Por lo que se advierte en los informes de prensa y por conversaciones con algunos de los participantes, en estas mesas se nota un tono adversarial que poco ayudará a resolver este grave problema de manera expedita.

Esta falta de cooperación entre autoridades y sociedad es un obstáculo gratuito que debiera removerse a la brevedad. Hace falta es un clima de colaboración, de empatía y de comunidad de metas.

Referencias

1. “Aduana I de Met Mex Peñoles sigue operando fuera de norma: Profepa”, nota publicada en El Siglo de Torreón el 8 de septiembre de 1999.
2. Domingo López Bustos. “Peñoles cierra la planta de óxido de plomo”, nota publicada en La Opinión el 15 de abril de 1999.
3. Environmental Protection Agency. “National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants for Primary Lead Smelters”, Federal Register, vol. 63, No. 74, April 17, 1998, p.19202.
4. Dra. Consuelo Mauri, de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario. Comunicación personal del 22 de julio de 1999.
5. “Verificarán niveles de arsénico en 69 personas”, declaraciones del Dr. Luis Araujo Longoria, Coordinador Interinstitucional del Programa de Exposición a Metales de la Secretaría de Salud, publicadas en El Siglo de Torreón el 5 de agosto de 1999.
6. Sra. Raquel Guillén. Comunicación personal del 21 de julio de 1999.
7. Centers for Disease Control and Prevention,. “Preventing Lead Poisoning in Young Children”, U.S. Department of Health and Human Services, 1991. Ver Tabla 6-3, p.46 y pp. 58-59.
8. “Salud ambiental. Criterios para la determinación de los niveles de concentración de plomo en la sangre. Acciones para proteger la salud de la población no expuesta ocupacionalmente. Métodos de prueba” Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-SSA1-1999. Diario Oficial de la Federación, Viernes 25 de junio de 1999, Primera sección, pp. 71-82.
9. Gabriela Vázquez. “Niños con plomo siguen sin recibir Succimer: MVG”, nota publicada en La Opinión el 24 de julio de 1999.
10. Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-1993. "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al plomo (Pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el aire, como medida de protección a la salud de la población”.

VIII.- Sugerencias para la participación ciudadana

El impacto y las consecuencias del envenenamiento por plomo en los niños va volviéndose más claro en la mayoría de los países. La mayoría de los gobiernos han empezado a tomar cartas en el asunto. Los Estados Unidos, el Reino Unido y Alemania han tomado acciones drásticas para combatir el envenenamiento por plomo pues este tiene un impacto significativo en la salud y en la economía de sus países. Sin embargo, en los países en desarrollo como México las acciones han sido tibias, esporádicas y tardías.

En los Estados Unidos, la eliminación del plomo de las gasolinas dio como resultado que el nivel promedio del plomo en la sangre de la población cayera un 77 por ciento entre 1976 y 1991. Además, entre 1982 y 1991, las toneladas de plomo emitidas a la atmósfera por los vehículos de motor y por la industria declinaron en más de un 90%. Entre 1988 y 1997 la concentración anual medida en la atmósfera declinó casi 67%¹. Como consecuencia de estas acciones, el porcentaje de niños entre uno y cinco años de edad con niveles de plomo superiores a los 10 µg/dL ha bajado de 88.2% en 1976 a 4.4% entre 1991 y 1994 (ver figura).

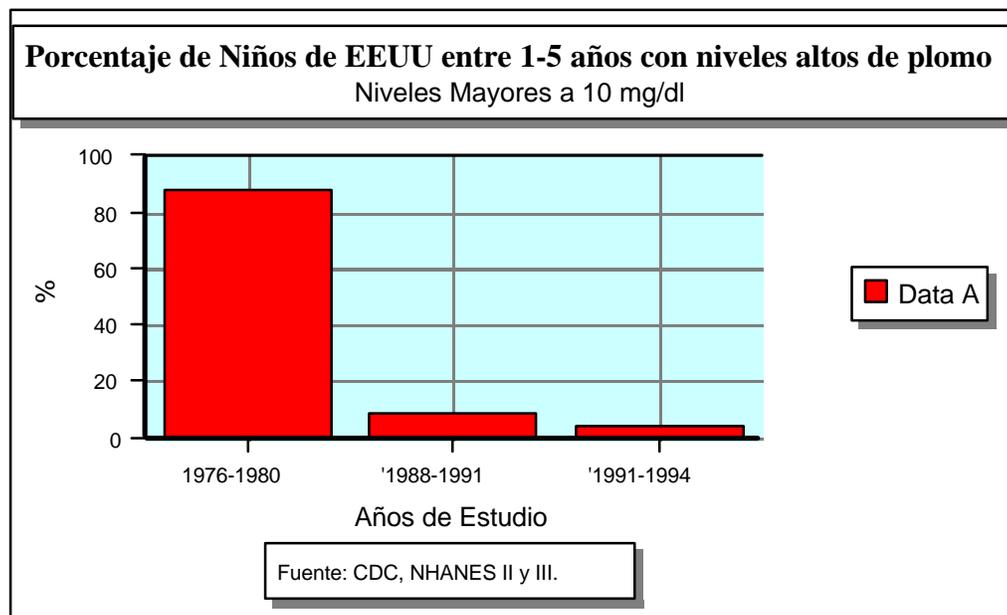


Figura 1. Porcentaje de niños pequeños con niveles elevados de plomo en la sangre

En el Reino Unido se encontró que un decremento de 50 por ciento en los niveles de plomo en la gasolina correspondió con un 20 por ciento de disminución en los niveles de plomo en la sangre. En los Estados Unidos se eliminó el plomo en la gasolina a mediados de la década de los ochenta. En México esto no se hizo sino hasta 1997. Esta tardanza en tomar una acción claramente benéfica puede explicarse en parte por una negligencia gubernamental y también por una sociedad poco organizada y poco eficaz para hacer avanzar sus intereses ambientales y de salud.

Es urgente la promoción de una conciencia ambiental más extensa y más profunda. Una sociedad civil mejor educada estará en mejor situación para defender sus intereses. Además de la información ambiental y de salud, es necesario también reflexionar sobre estos temas.

Los problemas de la contaminación y del envenenamiento infantil por metales pesados en Torreón eran conocidos desde hace más de veinte años. Desde hace más de veinte años las denuncias ciudadanas al respecto se han venido presentando. Sin embargo estas denuncias eran esporádicas y tuvieron poco eco en una ciudadanía desinformada, controlada y apática. En los últimos años y por diversos motivos, las mexicanas y los mexicanos hemos tomado conciencia de lo que sucede a nuestro alrededor y vamos actuando cada vez con más decisión para modificar nuestro entorno. Por otra parte los medios impresos y electrónicos están ahora menos sujetos al control y a la presión por parte del gobierno. Consideramos que esta evolución hacia una sociedad más informada y participativa es un factor que ha permitido que el problema de la contaminación por metales pesados en Torreón esté siendo atendido en esta ocasión.

En un discurso pronunciado en junio de este año en el foro “Planeta Saludable”, la Dra. Gro Harlem Brundtland, Directora General de la Organización Mundial de la Salud, señaló que “Las organizaciones no gubernamentales (ONGs) que hacen denuncias públicas son importantísimas. Se logró que las autoridades pusieran atención al envenenamiento por plomo en el Reino Unido en gran parte por las denuncias de las ONGs. Necesitamos trabajar juntos para poner más atención al medio ambiente, la salud y los problemas del desarrollo que afectan de forma desproporcionada a los pobres y a otros grupos en riesgo como los niños, las mujeres y las personas de edad avanzada”².

El derecho a un ambiente sano como uno de los derechos humanos

La lucha por un medio ambiente sano y la protección de los recursos naturales se supone se fundamentan en el derecho que todo ser vivo tiene a disfrutar de los elementos naturales (aire, agua, tierra, fauna, flora, etc.) sin causar desequilibrio en los sistemas ecológicos que naturalmente se han interrelacionado armónicamente por siempre. Este derecho en los seres humanos es reconocido internacionalmente como uno de los DERECHOS HUMANOS DE LA TERCERA GENERACIÓN (fundamentalmente de solidaridad y fraternidad)

Los diferentes niveles de gobierno (municipal, estatal o federal) deberán entenderse como los administradores que han sido designados por la población (se supone que democráticamente) para llevar a cabo los programas y acciones a cumplir con los cometidos que el pueblo mismo demande. Estos cometidos típicamente comprenden, educación, salud, justicia, desarrollo social, político y económico, etc. sin olvidar que la protección de los sistemas ecológicos y el combate al daño de los recursos naturales son trabajos básicos incluido en el trabajo de cualquier gobierno.

Debido a que los diversos gobiernos se enfrentan a una variedad de circunstancias en los cuales se requiere una verdadera vocación de servicio así como integridad y capacidad para la

solución de las problemáticas de las sociedades que representan, es típico que los gobiernos caigan fácilmente en actitudes burocráticas, ineficientes, corruptas e incompetentes. Ante esto es muy importante que la sociedad civil esté atenta y presione por retomar el camino de las acciones congruentes con la solución de los problemas que debe resolver.

¿Qué se puede hacer?

Estamos convencidos que la experiencia vivida en estos años, y en especial en los últimos meses, por los torreonenses contiene enseñanzas útiles y edificantes que pueden servir a la sociedad en general. De entrada, queda claro que hay razones fundadas para la preocupación en lo relativo a las emisiones industriales en México. El caso de Torreón ha revelado grandes carencias legales, políticas y morales cuando un problema de este tipo hace su aparición. Las ciudadanas y los ciudadanos debemos continuar alertas, informados y organizados. Aquellos que vivan en las cercanías de instalaciones metalúrgicas deben demandar estudios de aire, suelo y sangre de su comunidad para conocer con exactitud la situación que guarda el medio ambiente en el que viven.

Debemos insistir en que las reuniones de las mesas de atención formadas para dar seguimiento al problema se sigan reuniendo de manera abierta y pública. Exhortamos a los diversos actores, en especial a la compañía Met-Mex Peñoles y a las autoridades de salud a que aborden la problemática de manera más cordial y con el espíritu no de confrontación como hasta ahora, sino con una voluntad clara de resolver el grave problema ambiental y de salud que han creado.

Hacemos un llamado a las organizaciones ambientalistas de México y a toda aquella persona u organización preocupada por los temas de salud y medio ambiente a que mantenga su atención en el problema de la contaminación por metales pesados en Torreón. A continuación se proporcionan datos de contacto de algunos de los actores más directamente ligados con el problema y con su solución.

<p>Lic. Jorge Zermeño Infante Presidente Municipal de Torreón Avenida Matamoros S/N Poniente Torreón, Coahuila 27000 México Tel: (17) 124508, 124566 Email: alcalde@border.torreon.gob.mx</p>	<p>Dr. Rogelio Montemayor Seguy Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila Palacio de Gobierno, primer piso. Juárez y Zaragoza 2500 Saltillo, Coahuila. Tel. y fax: (84) 145611, (84) 145628, (84) 141360 email: coah@alpha.coahuila.gob.mx</p>
<p>Lic. Luis Rey Delgado García Gerente Divisional de Vinculación y Desarrollo Social Met-Mex Peñoles, SA de CV Avenida Metalúrgica 550 Apartado Postal 93 Colonia Metalúrgica Torreón, Coahuila, CP 27370 Tel: (17) 295568 Fax: (17) 295591 email: Luis-Rey_Delgado@penoles.com.mx</p>	<p>Dra. Ma. De Lourdes Quintanilla Rodríguez Secretaria de Salud y Desarrollo Comunitario de Coahuila Blvd. Venustiano Carranza No. 2859 Nte. Saltillo, Coahuila, C.P. 25260 Tel. y Fax: (84) 159349, (84) 159289, (84) 156298 email: lourdesq@alpha.coahuila.gob.mx</p>

M. en C. Julia Carabias Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Email: jcarabias@buzon.semarnap.gob.mx	M. en C. Antonio Azuela de la Cueva Procurador Federal de Protección al Ambiente Periférico Sur No. 5000, 5° piso Col. Insurgentes Cuicuilco Deleg. Coyoacan 04530 México D.F. Tel: 55 285409, 55 285417 Fax: 55 285432 Email: aazuela@correo.profepa.gob.mx
Dr. Gustavo Olaiz Fernández Director General de Salud Ambiental Mariano Escobedo No.366- 3er. Piso, Col. Anzures Deleg. Miguel Hidalgo, México, D.F. C.P. 11590 Tels: 52 035011, 52 550470, ext 314 Fax: 52 554564 email olaiz@cenids.ssa.gob.mx	Dr. Luis Araujo Longoria Coordinador del Programa Interinstitucional de Exposición a Metales Jurisdicción Sanitaria No. 6, Secretaría de Salud S.Santiago y J. Cueto Torreón, Coahuila, C.P. 27140 Tel: (17) 122995
Organización Mundial de la Salud http://www.who.org	Centers for Disease Control and Prevention http://www.cdc.gov

Referencias

1. U.S. Environmental Protection Agency, “Latest findings on National Air Quality: 1997, Status and Trends”, Washington, D.C., Diciembre de 1998, p. 6.
2. Dr. Gro Harlem Brundtland, Director-General, Organización Mundial de la Salud. Discurso pronunciado en la Tercera Conferencia Ministerial sobre el Medio Ambiente y la Salud, Foro “Planeta Saludable”. Londres, 16 de junio de 1999.

IX.- Conclusiones

La contaminación por metales pesados en Torreón, Coahuila es un problema ambiental muy serio que ha tenido efectos importantes sobre la salud de sus habitantes a través de generaciones, especialmente sus niños y sus niñas. Este problema se conocía desde hace más de veinte años y se había denunciado desde entonces. Sin embargo, las autoridades y la empresa responsable (Met-Mex Peñoles) hicieron poco por reducir sus emisiones o por remediar el daño hecho por tantas décadas de funcionamiento incontrolado.

Hacia finales de 1998 la controversia resurge en Torreón, pero en el contexto de una sociedad más participativa y de unos medios de comunicación más abiertos y menos sujetos al control gubernamental. Este nuevo escenario fue un elemento clave para que esta vez las denuncias sobre esta contaminación fueran atendidas. Los avances que se han venido dando en materia ambiental y de salud son parciales y contienen rasgos insatisfactorios que deben ser corregidos. La continuada atención de la opinión pública regional, nacional y mundial, ayudarán a que se continúe avanzando en la solución del problema.

Esta nueva situación requiere de una nueva dinámica para la solución del problema. Especialmente las autoridades gubernamentales deben de aprender a negociar con una ciudadanía mejor informada y más dispuesta a defender sus derechos. Las organizaciones ciudadanas deben aprender a entrar en una dinámica de negociación y no solamente de denuncia. Estos cambios de actitudes pueden servir a que la energía empleada en estos meses para dirimir la controversia sobre la contaminación, se canalice en encontrar una solución más rápida y satisfactoria que evite que las niñas y los niños de Torreón sigan siendo víctimas de esta epidemia silenciosa.

Este reporte representa en buena parte una fotografía instantánea de la evolución y del estado que guarda el problema de la contaminación por metales pesados en Torreón en la segunda mitad de 1999. Es importante tener en cuenta que se han logrado avances en la solución y en la remediación de este problema. Estos avances son producto de la movilización de una ciudadanía consciente e informada. Por ello consideramos indispensable que esta presión ciudadana continúe ejerciéndose para garantizar que estos avances se consoliden y se incrementen. Esperamos que este documento cumpla con el propósito de ser una herramienta ciudadana para enfrentar éste y otros problemas similares que pudieran presentarse en el futuro no solo en Torreón sino en cualquier otro sitio. Igualmente esperamos que este reporte sirva como herramienta informativa a medios de difusión interesados en el tema de México y del extranjero.