

PROYECTO DE LEY N° _____

Por medio del cual se establecen disposiciones para garantizar el derecho de los niños y niñas a desarrollarse física e intelectualmente en un ambiente libre de plomo, se fijan límites para el contenido de plomo en productos comercializados en el país y se dictan otras disposiciones.

Introducción

El derecho ambiental en Colombia fue impulsado en 1973, debido a la influencia de la Conferencia de Estocolmo realizada el año inmediatamente anterior, en la cual se establecieron 26 principios y un plan de acción de 10 recomendaciones para la conservación del ambiente (UNEP.org). A través de este documento se fijaron las bases para la Ley 23 de 1973, la cual dio origen al Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente o Decreto Ley 2811 de 1974. Antes de la promulgación de esta Ley no existía una tradición legal ambiental (García, 2003); con la expedición del código, se empezó a hablar en el país de una legislación ambiental (Sánchez, 2002).

En el orden jurídico nacional, los momentos que han marcado la evolución de la legislación ambiental son: la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente o Decreto Ley 2811 de 1974; la promulgación de la nueva Constitución en 1991; la aprobación de la Ley 99 en 1993; la Ley 152 Orgánica de Planeación en 1994; y la Ley 188 en 1995. Sin duda alguna, estos resumen la evolución de la política ambiental en Colombia en materia legislativa (Ponce, 1997). Con las Leyes 152 de 1994 y 188 de 1995, (aunque no pertenecientes a la órbita del derecho ambiental), aportan y constituyen un impulso a la legislación ambiental en Colombia (Sánchez, 2002).

A pesar de que Colombia posee leyes claras y una conciencia ambiental, muchas de estas normas no se hacen cumplir; además existen vacíos, temas aún sin regular y casos realmente críticos en los que se piensa en la existencia de intereses particulares y de una falta de seguimiento y control. Algunas de las áreas tienen que ver con la contaminación por plomo y otros metales pesados. La importancia de este tema en particular radica en la conexidad con el derecho a la salud. De hecho, la exposición a contaminantes ambientales puede resultar en enfermedades, muchas veces irreversibles.



Por lo anterior se inició la tarea de estudiar la normatividad nacional sobre algunos de estos temas, en especial lo relacionado con metales pesados y parásitos, sin encontrar mayores resultados. Este proyecto, por tanto, constituye una posibilidad para iniciar procesos legislativos que permitan dimensionar la magnitud del problema, y por supuesto, general soluciones a los mismos como un compromiso del estado para proteger la salud de las personas.



EXPOSICION DE MOTIVOS

Como resultado de un proceso de investigación integral desarrollado por El Grupo de Investigación de Química Ambiental y Computacional de la Facultad de Química Farmacéutica de la Universidad de Cartagena, en cabeza de JESUS OLIVERO VERBEL Vice-rector de Investigaciones, se presenta a consideración del Honorable Congreso de la República de Colombia el presente Proyecto de Ley originado por la necesidad de proferir una legislación ambiental nacional para la regulación del contenido de metales pesados en el ambiente, por los antecedentes y argumentos que se exponen a continuación.

CONTEXTO EN EL QUE SE GESTA LA NUEVA LEY DE LA REPÚBLICA

El plomo

Es un elemento químico de la tabla periódica ampliamente encontrado en la corteza terrestre, con símbolo atómico (Pb) y está categorizado dentro de los metales con elevada masa molecular. Posee un color gris-azulado, una contextura maleable y una baja temperatura de fusión. Actualmente es utilizado como aditivo en la fabricación y manufactura de muchos productos tales como: pinturas, sopletes de acetileno, yeso, caucho, vidrio, tuberías para conducción de agua y petróleo; barniz, anticorrosivos, soldaduras de enlatados, plaguicidas, fósforos, cerámicas, baterías, radiadores, combustible para automóviles y aviones, tinta común y para imprenta, entre otros (Klaassen et al., 1999).

A través de la historia se han descrito sintomatologías, por intoxicación con este metal, donde en el año 370 A.C., Hipócrates describió clínicamente con detalle la sintomatología por envenenamiento con Pb y la denominó "cólico saturnino". Hacia el año 200 A.C. la exposición al Pb fue relacionada con palidez, estreñimiento, cólicos y parálisis e incluso, pudo ser uno de los motivos por los que pudo haber caído el imperio romano, producto de hervir el jugo de uvas en ollas fabricadas con este metal, por el almacenamiento de las bebidas en recipientes revestidos con el metal, así como las tuberías de plomo de las cuales aún quedan vestigios con las insignias de los emperadores romanos. Aun, en los siglos XVIII y XIX, el saturnismo pudo conducir a una disminución de los británicos de clase alta, provocada por el alto consumo de vino oporto contaminado (Graeme y Pollack, 1998).

En la actualidad, este elemento es considerado como potencialmente tóxico, además de no tener ninguna función fisiológica para el ser humano. Las intoxicaciones por este agente son conocidas comúnmente con el nombre de plumbemia o saturnismo y afectan a casi todos los órganos y sistemas en el cuerpo siendo el más sensible es el sistema nervioso central y periférico, induciendo alteraciones neurológicas y conductuales, especialmente a los niños (WHO, 2006; WHO 2003). También puede producir debilidad en los dedos, las muñecas o los tobillos. En mujeres embarazadas, la exposición a niveles altos de plomo puede producir pérdida del embarazo y en hombres, puede alterar la producción de espermatozoides (ATSDR, 2007b).

El Registro Estatal de Fuentes Contaminantes (PRTR) de España, ha determinado que el plomo puede hacer principalmente daño en el cuerpo humano, una vez haya ingresado a este; y puntualiza sobre la existencia de unas horas de mayor riesgo (7 y 12 de la noche las probabilidades de contraer saturnismo son mayores dado que el metabolismo se ralentiza entre estos horarios).

Otros efectos no deseados causados por el plomo, son:

Incremento de la presión sanguínea o taquicardia, daño a los riñones y en el sistema urinario, abortos y abortos sutiles o leves, perturbación del sistema nervioso, daño al cerebro, disminución de la fertilidad del hombre a través del daño en el espermatozoides y en la capacidad de mantener una erección, disminución de las habilidades de aprendizaje de los niños, perturbación en el comportamiento de los niños, como es agresión, comportamiento impulsivo e hipersensibilidad como también euforia e hiperactividad.

En niños de corta edad se pueden producir daños en la coordinación y en la comprensión de información, hasta llegar a un retardo mental muy serio. En fetos puede producir mutaciones leves y mutaciones severas. El plomo puede entrar en el feto a través de la placenta de la madre. Debido a esto puede causar serios daños al sistema nervioso, al sistema reproductor y al cerebro de los niños al nacer.

Con respecto a su incidencia en el medio ambiente, el Plomo se encuentra de forma natural en el ambiente, pero las mayores concentraciones encontradas en el ambiente son el resultado de las actividades humanas.

En Colombia aún es frecuente la presencia de plomo como componente de los siguientes productos:

Pinturas, pesticidas y fertilizantes, soldaduras, vidrio plomado, barnices para cerámicas, municiones, plomos para pesca, cosméticos (sobre todo importados), baterías para carros, tintas para tipografías, componentes de reparación de radiadores, dentro de los más relevantes.

Es pertinente agregar que está comprobado que el uso indiscriminado y descontrolado del plomo, puede llegar en forma directa o indirecta a las aguas superficiales, provocando perturbaciones en el fitoplancton, que es una fuente importante de producción de oxígeno en los océanos y de alimento para algunos organismos acuáticos.

En los últimos 30 años, el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos han modificado la cifra de los niveles máximos aceptables de Pb en sangre, pasando de los 60 $\mu\text{g/dL}$ en los años sesenta, a los 30 $\mu\text{g/dL}$ en 1975 y 25 $\mu\text{g/dL}$ en 1985. A partir de 1991, el CDC propuso, prevenir la intoxicación por plomo en niños, exigiendo un nivel inferior a 10 $\mu\text{g/dL}$ (ATSDR, 2007a).

Se ha establecido que el daño en la función cognitiva empieza con niveles superiores a los 10 $\mu\text{g/dL}$, aun cuando los síntomas no sean perceptibles. Sin embargo recientes investigaciones han demostrado que niveles bajos de Pb en sangre (menos de 10 $\mu\text{g/dL}$) en niños, pueden producir desórdenes en el aprendizaje, hiperactividad, alteraciones de la inteligencia (disminución del coeficiente intelectual), cambios en la conducta, baja estatura, disminución de la audición, problemas del desarrollo neuropsicológico y a su vez, atravesar fácilmente la barrera placentaria, afectando el desarrollo neurológico del feto (Bellinger, 2008; Padilla y et al., 2000); provocar efectos perjudiciales sobre cualquier órgano como el cerebro, medula espinal, así también como en los hematíes (Meneses, 2003).

Toxicidad del plomo

El plomo es un elemento neurotóxico. Varios estudios epidemiológicos realizados desde la década de los ochenta han puesto de manifiesto que puede afectar el desarrollo normal de las funciones cognitivas de los niños (IPCS, 1995), disminución en el coeficiente intelectual (Pocock et al., 1994), bajo rendimiento académico (Miranda et al., 2007), e influir en el comportamiento delictivo (Needleman et al., 1996).

El plomo puede ser absorbido a través del tracto respiratorio, gastrointestinal o por la piel (plomo orgánico) (Vaziri, 2008). La absorción gastrointestinal varía con la edad, no obstante, los niños pequeños son los más sensibles principalmente porque su sistema nervioso está en desarrollo, presentan menor masa corporal, mayor capacidad de absorción y menor tasa de eliminación además están más propensos a intoxicarse y desarrollar lesiones internas irreversibles (Bellinger, 2008). La concentración y posibilidad de difusión del plomo hacia el organismo están determinadas por el tipo de absorción, la vía de ingreso, el tamaño de la partícula y el tipo de compuesto orgánico o inorgánico. Además, depende de factores propios del organismo tales como la edad, el estado fisiológico y la integridad de los tejidos (Sepúlveda, 2000).

El plomo es absorbido entre el 10 y el 15% por ingestión, o hasta el 80% cuando es inhalado, entrando al torrente sanguíneo, donde se une principalmente a los eritrocitos (>99%), luego se distribuye a los tejidos blandos como hígado, riñón, el sistema nervioso, hematopoyético, urinario, gastrointestinal, reproductivo y endocrino (Bellinger, 2004; Garza et al., 2006), para finalmente excretarse a través de los riñones (75%), la bilis, secreciones gastrointestinales, cabello, uñas y el sudor. La porción no excretada es redistribuida y almacenada en los huesos, dientes y pelo durante años, con el tiempo en los huesos puede aparecer hasta el 70 y el 95% de la carga corporal del metal (Bradberry y Vale, 2007; Holz et al., 2007; Barry, 1975).

La vida media del Pb en los tejidos blandos como el riñón, cerebro e hígado oscila entre 20 y 30 días; en los glóbulos rojos es aproximadamente 35 días y en el hueso varía de 5 a 30 años (Vega et al., 2003). El fortalecimiento de los huesos mediante un incremento en el consumo diario de calcio, podría reducir la proporción debida a la exposición de niños a este agente (Bruening et al., 1999), puesto que este contaminante en su mecanismo de toxicidad compite con el calcio.

En Colombia se desarrolló en el 2004 una investigación para determinar los niveles de Pb en sangre de niños en edad escolar (5-9 años) en Cartagena, en un intento de dar aproximaciones del estado actual en nuestra población infantil sobre la exposición a este metal pesado. Esta investigación arrojó como resultado que más del 7% de los niños de estratos bajos de esta ciudad presentan concentraciones elevadas de plomo, colocando de manifiesto una importante preocupación sobre el estado actual de exposición de nuestros niños (Olivero-Verbel et al, 2007).



Regulaciones internacionales sobre los niveles de plomo presente en la sangre de niños

Actualmente, los niveles elevados de plomo en sangre se ha convertido en un problema importante de salud pública, tanto en países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo, muy a pesar del diseño de regulaciones internacionales para la eliminación de este metal en productos como la gasolina y la pintura, con lo que ha traído como consecuencia la toma de conciencia sobre esta reciente problemática (Boreland et al., 2008). Haciendo una revisión de estas normas se encontró que algunos países y organizaciones a nivel internacional recomiendan límites máximos de plomo en sangre en niños y adultos, las cuales se encuentran consignadas en las Tablas 1 y 2. Además en la Tabla 3, se muestran algunos límites máximos de exposición a este metal.

Tabla 1. Niveles máximos de Plomo en sangre en Niños.

	País	Nivel	Matriz	Agencia	Observación	Referencia
1	Estados Unidos	<10 µg/dL	Sangre	CDC	Nivel máximo recomendado para niños entre 0 y 14 años.	http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/plomo/es_pb-normas.html http://www.apha.org/membergroups/newsletters/sectionewsletters/epidem/fall06/3040.htm
2	Chile	<10 µg/dL	Sangre	CDC	Adoptado de la CDC para niños.	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000000200014
3	Puerto Rico	<10 µg/dL	Sangre	CDC	Adoptado de la CDC para niños.	http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2011/lexl2011039.htm
4	México	<10 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Límite máximo para Niños menores de 15 años y mujeres embarazadas. Categoría 1	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html
5	Unión Europea	5 µg/dL	Sangre	UNEP	Declaración de Brescia para Niños.	http://www.unep.org/transport/pcf/v/pdf/brescia-declaration.pdf
6	Australia	<10 µg/dL	Sangre	NHMRC	Recomendación de National Health and Medical Research Council, Gobierno de Australia para Niños según CDC, ASTDR y WHO	https://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/gp2-lead-info-paper.pdf
7	Internacional	10 µg/dL	Sangre	OMS/WHO	Nivel mínimo con el que se observa un efecto en la salud de los niños.	http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf

Tabla 2. Niveles máximos de Plomo en sangre en Adultos.

	País	Nivel	Matriz	Agencia	Observación	Referencia
8	Unión Europea	300 µg/L	Sangre	UNEP	Declaración de Brescia para trabajadores.	http://www.unep.org/transport/pcf/v/pdf/brescia-declaration.pdf
9	Estados Unidos	40 µg/dL	Sangre	OSHA	Regulación; causa para notificación escrita y examen médico para salud ocupacional.	http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/plomo/es_pb-normas.html https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10641
10	Estados Unidos	60 µg/dL	Sangre	OSHA	Regulación; causa para la remoción de la fuente de exposición por razones médicas en el puesto de trabajo.	https://www.osha.gov/Publications/OSHA3736.pdf https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10030
11	Estados Unidos	30 µg/dL	Sangre	ACGIH	Asesoría; indica la exposición en el Valor Umbral Límite (TLV)	http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/plomo/es_pb-normas.html
12	México	10-14 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Acción: Repetir la prueba cada 3 meses, notificar a la autoridad sanitaria y a la familia, promover buenos hábitos y hacer seguimiento. Categoría 2	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html
13	México	>15 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Toma de medidas correctivas según la norma. Categoría 3-6	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html
14	México	<25 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Límite para personas mayores de 15 años con la excepción de mujeres en embarazo. Categoría 1	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html

15	México	25-44 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Proporcionar información adecuada, confirmar la prueba, investigación por parte de autoridades en salud. Categoría 2.	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html
16	México	>45 µg/dL	Sangre	NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental.	Toma de medidas correctivas y valoración por especialistas. Categoría 3 y 4	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html
17	Chile	40 µg/dL	Sangre	OSHA	Lesión en tejidos blandos (LTB) en área ocupacional.	http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCS P/article/viewFile/2074/1919
18	España	40 µg/dL	Sangre	Min trabajo	Trabajador expuesto hombre.	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_165.pdf
19	España	30 µg/dL	Sangre	Min trabajo	Trabajador expuesto mujer en periodo fértil.	
20	España	70 µg/dL	Sangre	Min trabajo	Valor límite de concentración de plomo en sangre (plumbemia).	
21	España	<40 µg/dL	Sangre	Ministerio de Sanidad y de consumo, Gobierno de España	Nivel de riesgo 1 (hombres): vigilancia	
22	España	40-60 µg/dL	Sangre		Nivel de riesgo 2: vigilancia	http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/plomo.pdf
23	España	60-70 µg/dL	Sangre		Nivel de riesgo 3: nivel de intervención	
24	España	>70 µg/dL	Sangre		Nivel de riesgo 4: capaz de provocar un estado patológico.	

25	México	30 µg/dL	Sangre	NOM-047-SSA1-2011. Salud ambiental-IBC	IBC: índice biológico de exposición personal ocupacional, hombres.	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5249877&fecha=06/06/2012
26	México	10 µg/dL	Sangre		IBC, personal ocupacional mujeres.	
27	México	<10 µg/dL	Sangre		IBC, mujeres embarazadas según CDC	
28	Australia	<10 µg/dL	Sangre	NHMRC	Recomendación de National Health and Medical Research Council, Gobierno de Australia.	https://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/gp2-lead-info-paper.pdf
29	Internacional	15-20 µg/dL	Sangre	OMS	Nivel mínimo con el que se observa un efecto en la salud de las personas.	http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/

Tabla 3. Niveles máximos de Plomo en otras sustancias.

	País	Nivel	Matriz	Agencia	Observación	Referencia
1	Estados Unidos	50 µg/m ³	Aire (lugar de trabajo)	OSHA	Regulación; Límite de Exposición Permisible (PEL) de 8 horas en promedio (Industria general)	http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/2074/1919
2	Estados Unidos	30 µg/m ³	Aire (lugar de trabajo)	OSHA	Nivel de acción	
3	Estados Unidos	100 µg/m ³	Aire (lugar de trabajo)	CDC/NIOSH	Límite de Exposición Recomendado, REL (no-ejecutable)	
4	Estados Unidos	0.15 µg/m ³	Aire (ambiente)	EPA	Regulación; Estándar Nacional de Calidad de Aire Ambiental, NAAQS; promedio de 3 meses	
5	Estados Unidos	400 ppm (áreas de juego)	Suelo (residencial)	EPA		
6	Estados Unidos	1200 ppm (no juego)	Suelo (residencial)	EPA		
7	Estados Unidos	15 µg/L	Agua (de bebida)	EPA	Nivel de acción para suministros públicos Objetivo No-ejecutable	
8	Estados Unidos	0 µg/L	Agua (de bebida)	EPA	Objetivo de Nivel Máximo Contaminante, MCLG	
9	Estados Unidos	Varios	Comida	FDA	Niveles de acción para varios tipos de comida	
10	Estados Unidos	600 ppm (0.06%)	Pintura	CPSC	Regulación; por peso seco.	
11	Unión Europea	0 µg/dL	Combustibles fósiles	Directiva 98/70/CE Parlamento Europeo gasolina y el gasóleo	Relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo en la que se indica las No presencia de contenido de plomo en combustibles fósiles.	http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e373d7a7-043c-4fd5-94ba-389d24e8fe26.0010.02/DOC_1&format=PDF

						http://www.boe.es/doue/2014/005/L00003-00004.pdf
12	Internacional - Estados Unidos	0 µg/dL	Gasolinas y combustibles	WHO, EPA	Eliminación del plomo en gasolinas	http://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/901D0800.PDF?Dockey=901D0800.PDF http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/

Acciones internacionales

Estados Unidos

En el año 2000, la CDC, el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD-Housing and Urban Development), la Agencia de Protección Ambiental (EPA-Environmental Protection Agency) y otros organismos, desarrollaron estrategias interinstitucionales para eliminar los niveles de plomo en niños a un período de 10 años. Las estrategias planteadas son: 1) mejorar las tasas de detección de los niños en riesgo de poseer niveles de plomo en sangre, 2) desarrollar estrategias de vigilancia que no solo dependen de la prueba de plomo en sangre, y 3) ayudar a los estados con la evaluación de los planes de detección (Wengrovizt et al., 2009).

UNION EUROPEA

La Unión Europea (UE) ha puesto en marcha el sistema REACH, un sistema integrado de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos, y crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos. REACH obliga a las empresas que fabrican e importan sustancias y preparados químicos a evaluar los riesgos derivados de su utilización y a adoptar las medidas necesarias para gestionar cualquier riesgo identificado. La carga de la prueba de la seguridad de las sustancias y preparados químicos fabricados o comercializados recae en la industria.

El Reglamento pretende garantizar un nivel elevado de protección de la salud humana y el medio ambiente, así como fomentar la competitividad y la innovación en el sector de las sustancias y preparados químicos.

“REGLAMENTO (CE) n° 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n° 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n° 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión”.

ANEXO

En el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006, se añade la entrada 63 siguiente:

63. Plomo N° CAS 7439-92-1 / N° CE 231-100-4 y sus compuestos:

No se utilizarán ni comercializarán si la concentración de plomo de cualquier parte de artículos de joyería y bisutería y de accesorios para el pelo es igual o superior a 0,05 % en peso, lo que incluye:

- a) brazaletes, collares y anillos;
- b) pírsines;
- c) relojes de pulsera y pulseras de cualquier tipo;
- d) broches y gemelos

... Sigue...

ESPAÑA

En el Boletín Oficial del Estado - BOE (diario oficial del Estado español dedicado a la publicación de determinadas leyes, disposiciones y actos de inserción obligatoria), aparece la publicación: *ORDEN de 9 de abril de 1986 por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.*

En España existen las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición. Por ejemplo existe la NTP 165: Plomo. Normas para su evaluación y control

En Latinoamérica

México. La norma oficial mexicana NOM-199-SSA1-2000, de salud ambiental, trata sobre los niveles de plomo en sangre y criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente, donde su objetivo básico es establecer los niveles de plomo, las acciones básicas de prevención y control en la población, categorizada como niños menores de 15 años, mujeres embarazadas y en período de lactancia, y para todas aquellas personas no expuestas ocupacionalmente a este agente tóxico. En esta norma, también propone que los métodos de prueba para la determinación de plomo en sangre a través de espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito y voltamperometría de redisolución anódica, los cuales deben ser utilizados por los laboratorios que realicen el análisis para la determinación de plomo (Norma Oficial Mexicana).

Colombia. En nuestro país, el hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), es la entidad pública del orden nacional encargada de contribuir y promover acciones orientadas al desarrollo sostenible, a través de la formulación, adopción e instrumentación técnica y normativa de políticas, bajo los principios de participación e integridad de la gestión pública. La institución en el año 2005, publica las Guías de Manejo Seguro y Gestión Ambiental de 25

Sustancias Químicas, en el cual se contempla el monóxido de plomo (PbO), como una sustancia con efectos adversos en la mayoría de órganos y sistemas, a nivel intracelular y dependiendo del nivel de duración de la exposición se presenta desde inhibición de enzimas hasta cambios morfológicos marcados que pueden causar la muerte, siendo los niños la población más vulnerables a sus efectos (SIAME 2011).

Necesidad de una ley que regule los niveles de plomo presentes en la sangre de niños y los roles que deben asumir la familia, la sociedad y el Estado frente a su tratamiento.

La justificación de esta ley, se basa, en que la presencia de plomo en la sangre de los niños, trae como consecuencia un sinnúmero de eventos adversos sobre su salud. Aunque se ha reportado que el envenenamiento por plomo también puede afectar a los adultos, la mayor preocupación se centra en los niños, debido a que estos experimentan mayores riesgos a niveles bajos de exposición. Además, los niños tienden a desarrollar problemas permanentes de desarrollo y neurológicos cuando son expuestos crónicamente al plomo, mientras que muchos de los síntomas experimentados por los adultos se invierten cuando la exposición es eliminada (Godwin, 2001).

Otro de los efectos que produce la intoxicación por plomo son los problemas de comportamiento, aunque el desarrollo de la conducta antisocial, delincuencia durante la infancia y la adolescencia es un producto de múltiples variables, existe una creciente evidencia de que la toxicidad del plomo tiene un papel en su epigénesis y se ha reportado que niveles de plomo en sangre mayores de 10-15 $\mu\text{g}/\text{dL}$ se han asociado con patrones agresivos y comportamientos antisociales (Lanphear et al., 2003).

Los beneficios de introducir este tipo de ley llevarían a las entidades gubernamentales a realizar cambios en sus políticas ambientales para desarrollar procesos de prevención primaria y con claros objetivos que permitan disminuir las fuentes emisoras de plomo. Estudios realizados en Estados Unidos, que por cada 1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ disminuido en los niveles de sangre, habrían 635000 personas menos con hipertensión, 3200 menos con infartos de miocardio y 3300 menos muertes anuales. Con la implementación de estas medidas se busca reducir las probabilidades de enfermedades cardiovasculares en niños, la caries dental vinculada con la exposición al plomo siendo esta la causa de 2.5 millones de casos de caries en los estados Unidos. Otros problemas importantes relacionados con la exposición al plomo, incluyen abortos espontáneos y nacimientos prematuros, daño en el desarrollo motor, retraso del crecimiento, entre otros (Lanphear et al., 2003).

Beneficios introducidos por esta Ley

En conjunto, los resultados de estos estudios y lo anteriormente expuesto, sostienen que los esfuerzos en nuestro país deberían estar encaminados a prevenir trastornos asociados con la exposición al plomo y hacer énfasis en la prevención primaria, con el fin de evitar futuras muertes y afecciones de la población infantil.

Esta ley beneficiará a la niñez colombiana, ya que a nivel mundial la presencia de plomo en sangre en los niños es considerado un problema de salud pública. Al tiempo, este proyecto de ley establecerá la preocupación de implementar medidas primarias para la prevención de intoxicaciones por plomo y establecer políticas para la búsqueda y posterior eliminación de las principales fuentes de propagación de este metal en el ambiente circundante.

REFERENCIAS

- ATSDR. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. 2007a. La toxicidad del plomo ¿Cuáles son las normas de niveles de plomo en Estados Unidos? Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/plomo/es_pbnormas.html.
- ATSDR. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. 2007b. Reseña Toxicológica del Plomo (versión actualizada) (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Servicio de Salud Pública. Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts13.html.
- Barry, P.S. 1975. A comparison of concentrations of lead in human tissue. Br. J. Ind. Med. 32(2):119-139.
- Bellinger, D.C. 2004. Assessing environmental neurotoxicant exposures and child neurobehavior: confounded by confounding? Epidemiology.15:383-384.
- Bellinger, D.C. 2008. Very low lead exposures and children's neurodevelopment. Curr Opin Pediatr. 20(2): 172-77.
- Boreland F, Lesjak M, Lyle D. (2009). Evaluation of home lead remediation in an Australian mining community. Science of Total Environment. 408: 202-208.
- Boreland F., Lyle D. (2008). Screening children for elevated blood lead- Learnings from the literatura. Science of the Total Environment. 390: 13-22.
- Bradberry, S. and Vale, A. 2007. Lead. Medicine. 35:12

- Bruening, K., Kemp, F.W., Simone, N., Holding, Y., Louria, D.B., Bogden, J.D. 1999. Dietary calcium intakes of urban children at risk of lead poisoning. *Environ Health Perspect.* 107(6):431-5.
- García, L. 2003. Teoría del Desarrollo Sostenible y Legislación Ambiental Colombiana, Una Reflexión, Cultural. *Revista de Derecho, Universidad del Norte*, 20: 198.215.
- Garza, A., Vega, R., Soto, E. 2006. Cellular mechanisms of lead neurotoxicity. *Med SciMonit.* 12:57-65.
- Godwin, H. (2001). The biological chemistry of lead. *Current Opinio in Chemical Biology* 5: 223-227.
- Graeme, K.A., Pollack, C.V Jr. 1998. Heavy metal toxicity, part II: lead and metal fume fever. *J Emerg Med.* 16 (2):171-7.
- Holz, J.D., Sheu, T.J., Drissi, H., Matsuzawa, M., Zuscik, M.J., Puzas, J.E. 2007. Environmental agents affect skeletal growth and development. *Birth Defects Res. C. Embryo Today.* 81(1):41-50.
- IPCS. Environmental Health Criteria 165 inorganic lead. Geneva: WHO; 1995.
- Klaassen, C.D. Liu J. Choudhuri, S. 1999. Metallothionein: an intracellular protein to protect against cadmium toxicity. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 39: 267-294.
- Lanphear B, Dietrich K, Berger O. (2003). Prevention of lead toxicity in US children. *Ambulatory Pediatrics.* 3: 27-36.
- Meneses, F., Richardson, V., Monserrat, L. 2003. Niveles de plomo en sangre y factores de exposición en niños del estado de Morelos. *Lic mat .SaludPública de México.* 45:50-58.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2011). Misión y Marco Institucional. Consultada el 15 de Junio de 2011.
- Miranda, M.L., Kim, D., Galeano, M.A.O., Paul, C.J., Hull, A.P., Morgan, S.P. (2007). The relationship between early childhood blood lead levels and performance on end-of-grade tests. *Environ Health Perspect.* 115:1242–1247.
- Needleman, H.L., Riess, J.A., Tobin, M.J., Biesecker, G.E., Greenhouse, J.B. (1996). Bone lead levels and delinquent behavior. *JAMA.* 275:363-369.
- Norma Oficial Mexicana. 2002. NOM-199-SsA1-2000, Salud Ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente. Consultada el 13 de Junio de 2011.

- Padilla, F., Fernández, N., Ramirez, S. 2000. Exposición urbana no ocupacional al plomo y niveles sanguíneos en mujeres embarazadas y en recién nacidos. Rev. Fac. Nac. SaludPública. 18: 73-81.
- Pocock, S.J., Smith, M., Baghurst, P. (1994). Environmental lead and children's intelligence: a systematic review of the epidemiological evidence. BMJ. 309:1189-1197.
- Ponce, E., 1997. Evolución y Perspectivas de la Legislación Ambiental en Colombia, en seminario internacional "Desarrollo Sostenible", diario El Espectador, CEI, PNUD, Ministerio del Medio Ambiente, 1997.
- Sánchez, G., 2002. Desarrollo y Medio Ambiente: Una Mirada a Colombia. Economía y Desarrollo - marzo 2002, vol. 1, n° 1.
- Sepúlveda-Arcuch V. 2000. Exposición a plomo ambiental en población infantil de la ciudad de Antofagasta a acopios concentrados de este mineral. Tesis de postgrado en salud Pública. Coordinación de investigaciones. División de Salud y Desarrollo Humano. Organización Panamericana de la Salud.1-74.
- SIAME. (2011). Sistema de Información Ambiental Minero Energético. Guías para manejo Seguro y Gestión Ambiental de 25 Sustancias Químicas. 4.20. Monóxido de Plomo. Pág. 309-318. Consultada el 15 de junio de 2011.
- UNEP, _ . GEO-3: Global Environment Outlook. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Consultado: <http://www.unep.org/geo/GEO3/spanish/040.htm>
- Vaziri ND (2008) Mechanisms of lead-induced hypertension and cardiovascular disease. Am J Physiol Heart CircPhysiol 295: H454-H465.
- WengrovizA, Brown M. (2000) Recommendations for blood lead screening of Medicaid- Eligible children aged 1-5 years: An updated approach to targeting a group at high risk. Recommendations and reports 58 (RR09): 1-11. Consultada el 15 de Junio de 2011. <http://cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5089a1.htm>
- WHO. World Health Organization. 2003. Lead in drinking-water. Background document for the development of WHO guidelines for drinking-water. World Health Organization. 2003. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/lead.pdf.
- WHO. 2006. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality, third edition, incorporating first and second addenda. World Health Organization. Disponible en:http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/index.html.



En este sentido, en mi condición de miembro del Congreso de la República y en uso del derecho consagrado en el artículo 152 de la Constitución Política de Colombia, me permito poner a consideración del Honorable Congreso, este Proyecto de Ley.

NADIA BLEL SCAFF
SENADORA DE LA REPUBLICA

Proyecto de Ley No. _____

Por medio del cual se establecen disposiciones para garantizar el derecho de los niños y niñas a desarrollarse física e intelectualmente en un ambiente libre de plomo, se fijan límites para el contenido de plomo en productos comercializados en el país y se dictan otras disposiciones.

El Congreso de la República de Colombia
DECRETA:

CAPITULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto. Garantizar que el desarrollo físico, intelectual y en general la salud de las personas, en especial la de los niños y niñas colombianos no sea afectada por la presencia de metales pesados como el Plomo (Pb) en el ambiente; salvaguardando así el derechos a la salud, el derecho a gozar de un ambiente sano y a la vida digna, consagradas en la Constitución Política, las leyes y en los tratados internacionales.

Artículo 2º. Definiciones.

Microgramos por decilitro ($\mu\text{g}/\text{dL}$): Unidad de medida de concentración de una sustancia que significa una millonésima parte de un gramo por cada 100 mililitros de solución.

Partes por millón (ppm): Unidad de medida de concentración de una sustancia que indica la presencia de una millonésima parte de una sustancia en una unidad dada.

Artículo 3º. Finalidad de la ley: La finalidad de la presente ley es fijar los lineamientos generales que conlleven a prevenir la contaminación ambiental y la intoxicación por plomo, así como enfermedades producto de la exposición al metal.

Artículo 4º. Ámbito de aplicación. El ámbito de aplicación de la presente ley cobija a todos los agentes públicos y privados, ya sean personas naturales o jurídicas, que intervengan en la utilización, fabricación, distribución y venta de objetos que contengan plomo.

Artículo 5º. Declaratoria de interés general. Se declara de interés general la regulación que permita controlar, en una forma integral, la contaminación por

plomo. El Estado, a través de las distintas dependencias, o entidades promoverá acciones tendientes a la prevención primaria, dirigida a evitar la contaminación con plomo como primera instancia. Y ejecutará acciones que consisten en alejar a la persona de la fuente de exposición al plomo y en todo caso, restablecimiento de la salud, evitando que el plomo que ya está en el organismo de una persona siga produciendo daño.

Artículo 6º. Sanciones. Cualquier infracción a la presente ley, a sus reglamentaciones y a las disposiciones que de ella se deriven, serán sancionadas de acuerdo con lo que establezcan las disposiciones nacionales correspondientes, debiendo los organismos actuantes, comunicarse y coordinar las acciones, sin perjuicio de sus competencias específicas. En caso que se presuma que las acciones u omisiones puedan configurar una conducta delictiva, se denunciará además ante el órgano competente. Las autoridades controlarán el debido cumplimiento de las especificaciones de la presente ley.

Parágrafo 1: El Estado deberá informar a la comunidad en general sobre los entes reguladores y encargados de hacer cumplir la presente ley inmediatamente después de su promulgación.

Artículo 7º. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud y Protección Social en coordinación con los gobiernos departamentales, distritales y municipales y los organismos de enseñanza, realizarán campañas de información y prevención relativas a los contenidos de esta ley.

Artículo 8º. Con el objeto de dar cumplimiento a la finalidad de la presente Ley, Colciencias fomentará la realización de investigaciones de tecnologías limpias para la reducción y eliminación del plomo, el desarrollo y aplicación de las mismas.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, implementará los estudios e investigaciones sobre la exposición al plomo, en diferentes sectores de la ciudadanía, que permita establecer:

- El consumo de productos con contenido de plomo.
- Valorar los rangos de edad, actividad a la que se dedica la población estudiada (laboral, estudiantil, responsable de casa, otros.).
- Apoyados en los estudios existentes determinar productos que puedan contener plomo (productos industriales, fertilizantes, pesticidas, pinturas, barnices, cosméticos, joyería, juguetes infantiles, etc.) y con ello comprobar el uso y aplicación que se da de ellos.

Con el fin de poder desarrollar estrategias específicas por sectores productivos, áreas geográficas, teniendo en cuenta la dinámica económica, edades, riesgos expuestos entre otros.

A partir del estudio nacional, cada autoridad ambiental competente establecerá los parámetros locales y regionales teniendo en cuenta condiciones ambientales específicas.

Artículo 9º. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en coordinación con los demás ministerios competentes en especial los Ministerios de Salud y

Protección Social, Trabajo, Agricultura y Desarrollo Rural, Transporte y Comercio, Industria y Turismo, sectorialmente y en el marco de sus competencias, deberán elaborar los reglamentos técnicos en el término máximo de un (1) año, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, para el desarrollo de las actividades relacionadas con cada una de las etapas del ciclo de uso, importación, producción, comercialización, manejo, almacenamiento o disposición final del plomo.

CAPITULO II

DE LOS NIÑOS y NIÑAS

Artículo 10º: El Estado deberá velar para que todos los niños y niñas colombianos tengan una concentración de plomo por debajo de 5 µg (microgramos) por decilitro (dL) de sangre (µg/dL). Antes de entrar a la escuela, ningún niño y niña del país podrá tener más de 5 µg/dL. Para efectos de llevar a cabo la verificación de las condiciones de concentración antes señalada, las Secretarías de Salud departamentales y municipales o distritales y las Secretarías de Educación, adelantarán de manera conjunta acciones para la evaluación de los niveles de plomo de la población educativa.

Artículo 11º: Si durante la evaluación del contenido de plomo en sangre los niños y niñas presentan valores iguales o superiores a 5 µg/dL, el Bienestar Familiar, la Secretaría de Salud Municipal, Distrital o Departamental y la autoridad ambiental del lugar, deberán realizar las acciones tendientes a garantizar la disminución de dichos niveles a los permitidos, de acuerdo con lo promulgado en esta ley.

CAPÍTULO III

DE LAS PINTURAS

Artículo 12º: Se prohíbe la fabricación e importación de pinturas arquitectónicas, también llamadas de uso decorativo o del hogar y obra, con contenido de plomo en cualquiera de sus compuestos que exceda 50 ppm, determinado en base seca o contenido total no volátil.

Artículo 13º: Los envases de los productos que contengan plomo, deberán presentarse con las instrucciones en idioma español y en ellas se señalará el contenido de plomo y las indicaciones relacionadas con el uso cauteloso del producto.

CAPÍTULO IV

DE OTROS PRODUCTOS CON CONTENIDO DE PLOMO

Artículo 14º: Se prohíbe el uso de plomo en las tuberías y accesorios, soldaduras o fundentes, en la instalación o reparación de cualquier sistema de distribución de agua para uso humano, animal o de riego.

Se considera, a estos efectos, que una tubería y/o accesorio cumple dicho requisito si contiene menos del 1% (uno por ciento) de dicho metal y una soldadura o fundente si su contenido del metal no es mayor al 0.2% (cero con dos por ciento) o si no tiene contacto con el agua.

Parágrafo: Los productores y comercializadores de productos de tubería y accesorios que contengan plomo deberán señalar en una parte visible de las mismas una mención expresa sobre el contenido de plomo del material y en el evento de superar los límites señalados en el presente artículo, contemplar la advertencia clara, de que los mismos no pueden ser utilizados para agua para uso humano, animal o de riego.

Artículo 15º: Se prohíbe el uso de plomo en juguetes, así como en elementos naturalmente expuestos al contacto directo y potencialmente frecuente por parte de niños y niñas y adolescentes. En cualquier caso no podrán venderse productos para niños y niñas con niveles de plomo superiores a 50 ppm.

Artículo 16º: Se prohíbe la fabricación, importación o comercialización de alimentos envasados en recipientes que contengan plomo, salvo las excepciones de partes de plomo por millón establecidas en la reglamentación.

Artículo 17º: Se prohíbe la fabricación, importación o comercialización de cualquier artículo como ropa, accesorios, joyerías, objetos decorativos, productos comestibles, dulces alimentos, suplementos dietéticos, juguetes, muebles u otros artículos utilizados por niños y niñas o con la finalidad de ser masticados por éstos que contengan entre sus materiales plomo.

Artículo 18º: Todos los productos procesados que contengan plomo deberán indicarlo en caracteres claramente legibles e impresos en rótulos en su parte externa, con la inclusión de la proporción correspondiente.

Artículo 19º: Establézcase como periodo de transición, el plazo de un año a partir de la publicación de la presente ley, para efectos que todas las personas físicas o jurídicas puedan adecuarse a los mandatos aquí establecidos.

CAPITULO V

DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES Y DE LOS CAMINOS DEL PLOMO

Artículo 20º: Todas aquellas industrias que en sus procesos incluyan plomo y sus compuestos deberán ser relevadas o supervisadas por las autoridades ambientales competentes a nivel nacional, departamental o distrital, debiéndose llevar un registro público y nacional, el que será coordinado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y ser especialmente controlados y monitoreados sus procesos, emisiones gaseosas, efluentes líquidos, y la gestión de sus residuos sólidos asociados, en sus diversas etapas.

Parágrafo. Dentro de los seis meses siguientes a la expedición de la presente ley, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, elaborará los protocolos de seguimiento ambiental que serán desarrolladas por las entidades ambientales competentes, respecto a las emisiones gaseosas, efluentes líquidos, y la gestión de sus residuos sólidos asociados, en diversas etapas para el seguimiento del plomo.

Artículo 21º: Las empresas que comercialicen productos con plomo, deberán informar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre orígenes, depósitos, tránsitos y destinos de dichos productos, sin perjuicio de la aplicación de las demás normas nacionales y municipales que correspondan.

Artículo 22º: En aquellos puestos de trabajo en los que exista riesgo de exposición al Plomo, la empresa estará obligada, por sí misma o por medio de servicios especializados, a realizar la evaluación de las concentraciones ambientales de plomo.

Las muestras serán necesariamente de tipo personal disponiéndose los elementos de captación sobre el trabajador y serán efectuadas de manera que permitan la evaluación de la exposición máxima probable del trabajador o trabajadores, teniendo en cuenta el trabajo efectuado, las condiciones de trabajo y la duración de la exposición. La duración del muestreo deberá abarcar el 80% de la jornada laboral diaria como mínimo. Cuando existan grupos de trabajadores que realicen idénticas tareas que supongan un grado de exposición análogo, las muestras personales podrán reducirse a un número de puestos de trabajo suficientemente representativo de los citados grupos, efectuándose al menos un muestreo personal por cada diez trabajadores y turno de trabajo.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto al Ministerio de Trabajo, definirán los métodos de muestreo, condiciones de muestras y análisis empleados.

En todo caso, previo el ingreso del trabajador, en los términos del Código Sustantivo del Trabajo, deberá llevarse a cabo una evaluación inicial sobre los niveles de plomo para garantizar que están bajo los parámetros legales. Si esta evaluación indica que existe algún trabajador con exposición igual o superior al reglamentado, el empleador, junto a la Administradora de Riesgos profesionales deberá realizar un control periódico ambiental, tendiente a reducir las fuentes de exposición en la empresa y el restablecimiento de la salud del trabajador.

CAPÍTULO VI

DE LOS SUELOS

Artículo 23º: Queda prohibido arrojar o depositar cualquier tipo de residuos que contengan plomo, por encima de los valores límites que fije la reglamentación, en terrenos o predios públicos o privados sin la correspondiente autorización que habilite para ello.

CAPÍTULO VII

DE LAS BATERÍAS ACUMULADORAS ELÉCTRICAS Y DE OTROS DISPOSITIVOS

Artículo 24º: Todas las baterías de desecho que contengan plomo deberán entregarse a sus respectivos fabricantes o importadores y/o a quienes hagan sus veces, a efectos de que procedan a su manejo ambientalmente sostenible según lo que se establezca en la reglamentación pertinente. Los tenedores de baterías de desecho que no accedan al circuito comercial formal deberán entregarlas en los lugares que para tales efectos dispongan las autoridades Municipales o Distritales.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con las demás autoridades pertinentes, determinarán lugares para asegurar la recolección final de las baterías descartadas en condiciones de seguridad y de acuerdo con lo que establezca la reglamentación.

Artículo 25º: Queda totalmente prohibido importar baterías con plomo para reciclarlas en el territorio nacional.

Artículo 26º: El incumplimiento de los preceptos de que trata la presente ley, y las que establezcan los reglamentos, dará lugar al decomiso respectivo de los bienes y el cierre de los establecimientos de comercio, así como el cerramiento de los sitios de almacenamiento de productos que contengan plomo. El procedimiento de decomiso se efectuará de conformidad con las medidas previstas en los reglamentos, expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sin perjuicio de las demás sanciones que establezcan los reglamentos.

Artículo 27º: Vigencia. La presente ley entrará a regir a partir de su sanción, promulgación y publicación en el Diario Oficial.

NADIA BLEL SCAFF
SENADORA DE LA REPUBLICA