



PLOMO

Lo que pediatras y otros profesionales en Atención Primaria deben saber y pueden hacer

- La intoxicación por plomo es completamente prevenible
- En los niños NO existe un nivel de plomo conocido sin efecto. De esta forma se considera cautelarmente $<3.5 \text{ ug/dL}$. La media geométrica de los niños es alrededor de 2 ug/dL .
- Las embarazadas y los niños son los grupos más vulnerables a la exposición al plomo
- Aunque puede variar globalmente, la exposición a través de los suelos contaminados o de residuos industriales/mineros puede llegar a ser una fuente relevante de exposición a la infancia de algunas comunidades en España. También pueden ser fuente de exposición las pinturas de plomo y cañerías en viviendas antiguas. Otras fuentes clásicas como la gasolina, juguetes, preparados paramedicinales, algunos trabajos de los padres...hay también que considerarlas en las evaluaciones individuales de caso.
- Familias, profesionales de la salud, comunidades e instituciones necesitan formación de cómo reducir/eliminar el plomo del hogar, barrio, escuela para prevenir que llegue a los niños.
- De forma global, la intoxicación por plomo suelen ser subclínica o con alteraciones del neurocomportamiento y de la conducta/rendimiento en el colegio. Con frecuencia pasan inadvertidos al examen físico.

Algunos datos

- Los adultos absorben hasta el 20% de plomo inorgánico por vía digestiva postprandial y hasta el 60-80% si es en ayunas [ATSDR 2010].
- Los niños absorben alrededor del 50% por vía digestiva postprandial [ATSDR 2010] y hasta el 100% si es en ayunas.
- La digestiva y respiratoria son las principales rutas de exposición al plomo.
- En el embarazo y lactancia, se movilizan las reservas de plomo, aumentando así el nivel de plomo en sangre.
- La vida media del plomo en sangre humana adulta se ha estimado en 28-36 días.
- El cuerpo acumula plomo durante toda la vida y normalmente lo libera muy lentamente.
- Tanto las exposiciones intensas al plomo del pasado como las presentes aumentan el riesgo de sufrir efectos adversos derivados del plomo.
- El plomo en el polvo puede contribuir hasta con el 35% de la exposición en niños



Cuando solicitar un estudio de niveles de plomo

Niños inmigrantes, refugiados y de adopción internacional.

Procedentes de países en riesgo por exposición a plomo. Por ejemplo Colombia, Honduras, Guatemala, Ecuador, Perú, Ucrania y Marruecos no han prohibido el uso de pintura de plomo (Global Health Observatory, WHO, 2017).



Niños que vivan en comunidades locales sobre suelos contaminados o junto a antiguas explotaciones mineras



Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente.

La definición de terrenos contaminados varía entre las zonas, y cada CCAA organiza un mapa de estas características. Si tienes dudas solicita una prueba de suelo. Por ejemplo y de forma general, de 400-1000 ppm (mg/Kg) de plomo en suelo se habla de un nivel de contaminación medio. A partir de 1000 ppm alto, y mayor de 2000 ppm muy alto. Se puede repetir la prueba del plomo en un tiempo posterior si sigue la exposición.

Mujeres embarazadas o lactantes en grupos de riesgo

El cribado universal no está indicado en España. Pero la prueba de plomo lo recomendamos en las embarazadas de riesgo de exposición como las que viven en comunidades con suelos contaminados o trabajadoras de riesgo (chatarra, fundición, soldadores, uso artístico o trabaja con plomo...) o conviven con alguien que ha dado positivo a la prueba. Idealmente la prueba se realiza en la etapa periconcepcional o en el primer trimestre. Se puede monitorizar durante el embarazo si sigue la exposición.



En neonatos y niños lactantes de madres expuestas a niveles ≥ 3.5 mcg/dL

La AEP no recomienda medir plomo en la leche materna.

En trabajos publicados, los niveles de plomo en fórmulas artificiales eran superiores a los niveles en leche materna. Hay que estimular el inicio de la lactancia y monitorizar a los recién nacidos de madres con niveles ≥ 3.5 mcg/dL. En casos de intoxicación clínica de la madre con niveles >40 mcg/dL aconsejamos desechar la leche hasta que baje de niveles. Consulte con un experto en lactancia.



Situaciones clínicas particulares en la que el médico de familia o pediatra lo considere preciso

Niñ@s que por la sospecha clínica y de exposición pensemos que puedan estar en riesgo. Por ejemplo padres que trabajan: reparación/remodelación hogares, demolición, fábricas o reciclado de baterías, joyeros, construcción naval, fábrica de vidrio/cerámica o industria química que usa plomo, soldadores, fontaneros. O por aficiones como la caza, pesca, pinturas, soldados de plomo, ... O para evaluar el riesgo cardiovascular o nefrológico o en enfermedades neurológicas.



Como reducir la exposición a plomo y otros metales pesados en comunidades con suelos contaminados en España

Las familias y las personas que vivan en comunidades con suelos contaminados por metales pesados pueden tomar las siguientes medidas para proteger su salud.

Evite que la tierra y el polvo entren en su cuerpo

Fuera de la casa

No juegue en los desagües, montoneras o balsas de desechos; manténgase lejos de las zonas contaminadas; no pase a zonas no autorizadas. Solicite información a las autoridades ambientales de su Comunidad Autónoma sobre la calidad del suelo de su localidad.

Si el pueblo tiene zonas de juego o recreo con suelos contaminado, lávese las manos, especialmente antes de comer o beber. No excave tierra de suelos contaminados. Solicite test de plomo en suelo.

En el jardín de casa

Si vive en zona con suelos contaminados puede realizar un test de plomo. Por encima de los 400 ppm (mg/kg) de plomo no cultivar las verduras de hojas o de raíz (zanahoria...). Mejor los de fruto como tomate, berenjena, pésolos,...absorben menos plomo. Evite que los niños coman el polvo o tierra de ese suelo. Trabaje con guantes.

Por encima de 1200 ppm no debería cultivar verduras u hortalizas directamente en este suelo. Plantar arbustos, plantas perennes. Para cultivar algo debe hacerlo sobre camas altas y preparadas con coberturas de suelo con tierra no contaminada.

Experiencias de suelos elevados o camas altas con grava en el fondo, y sobre esta colocar una capa densa de tierra orgánica/compost mitigan la exposición y ayudaría a hacer huertos orgánicos. En las zonas de muy alta contaminación poner un fondo de tejido denso debajo de la grava.

En el suelo de los columpios puede cubrir con grava o cortezas de árbol.



En la casa

Límpiese los pies en un tapete- a ser posible algo húmedo-en la entrada pero fuera del hogar o quítese los zapatos antes de entrar a su casa.

Pase un paño húmedo o fregona por el piso y limpie los marcos de las ventanas y muebles de superficie sólida con un paño mojado, cada 2 a 3 semanas.

Asegúrese de que sus hijos no muerdan o chupeteen superficies pintadas con pintura a base de plomo (casas viejas).



Mantenga todo limpio

Lave las cosas que los niños se lleven a la boca, como chupetes, biberones y juguetes, todas las veces que se caigan al piso o al suelo.

Lávese las manos y láveles las manos a sus hijos antes de comer y después de estar afuera.

Lave las frutas, las verduras y los tubérculos (como las patatas) antes de prepararlas para comer.

En el trabajo

Si es posible que en su lugar de trabajo se exponga al plomo o al arsénico, cámbiese la ropa y zapatos en el trabajo antes de regresar a casa o en el mismo momento de llegar al hogar.

Lave la ropa de trabajo separada de las del resto de la familia.

Mascotas

BaÑe a las mascotas que pasan tiempo dentro y fuera de casa como mínimo cada 2-3 semanas.

Mantenga hábitos alimenticios saludables para su familia. Cuanto más tiempo mantenga la lactancia materna mejor para su hij@.

Déles una dieta rica en calcio, hierro, zinc y vitamina C a través de alimentos o suplementos.

La evidencia científica indica que los efectos de los contaminantes químicos en la salud infantil se relacionan más con la exposición prenatal que con su transmisión a través de la leche materna. Por otro lado, la leche materna contiene factores de protección que contrarrestan los efectos causados por la exposición a contaminantes ambientales en la etapa prenatal.

No se recomienda medir el plomo en la leche materna.

La lactancia materna, aun en un ambiente contaminado, tiene un impacto positivo sobre el desarrollo de los niños, en comparación con aquellos que son alimentados artificialmente. En las comunidades con suelos contaminados, hay que promover el inicio de la lactancia y monitorizar a los recién nacidos de madres con niveles ≥ 5 mcg/dL. La relación leche materna/plasma es baja 0.2. Los niveles de plomo en la leche humana son bajos. No se han publicado casos de toxicidad por la leche materna en madres asintomáticas.



CSM
Comité de Salud Medioambiental

BIBLIOGRAFÍA:

- Ortega García JA, Ferrís i Tortajada J, Cánovas Conesa A, García Castell J. **Neurotóxicos medioambientales (II). Metales: efectos adversos en el sistema nervioso fetal y posnatal.** Acta Pediatr Esp. 2005; 63: 182-192
- Tarragó O, Brown MJ. **Lead Toxicity. Case Studies in Environmental Medicine.** Agency for Toxic Substances and Disease Registry, CDCs, USA. Revision: junio 2017.
- Gehle K. **Estudio de Caso en Medicina Ambiental. Toxicidad del arsénico.** Agency for Toxic Substances and Disease Registry, CDC, USA. Revisión: 2011.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Guidelines for the identification and management of lead exposure in pregnant and lactating women.** Atlanta (GA): CDC; 2010.
- Lead Contaminated Soil: Minimizing Health Risks.** 2010. Rutgers University Cooperative Extension. FS336.
- Lead Safe Yards: Developing Implementing a Monitoring, Assessment, and Outreach Program for your Community.** 2001. U.S. EPA Office of Research and Development. EPA/625/R-00/012.
- Ortega García JA, Ferrís i Tortajada J, Sánchez Solís de Querol M. **Ambientes Saludables para la infancia y adolescencia.** Editores: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Clemente Pollán J, 4ª ed. Pediatría Extrahospitalaria. Madrid, Ergon 2008.
- Childhood Lead Poisoning Prevention Program,** Centers for Disease Control and Prevention (CDC) <https://www.cdc.gov/nceh/lead/default.htm> (nov 2021)
- Ortega-García JA, Aguilar-Ros E, Ares-Segura S, et al. **Exposiciones laborales, dieta y envasado: recomendaciones para reducir los contaminantes medioambientales en la lactancia materna.** An Pediatr 2021;94:261.e1-261.e9.

Referenciar como: Plomo, lo que pediatras y otros profesionales deben saber y pueden hacer (material informativo). Comité de Salud Medioambiental, Asociación Española de Pediatría, Madrid, 2021.

MIEMBROS DEL COMITÉ:

- **Juan Antonio Ortega García,** (Coordinador) MD, PhD. Prof As. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Universidad de Murcia.
- **Ferran Campillo i López,** MD. Unitat de Salut Mediambiental Pediátrica, Equip Pediatric Territorial de la Garrotxa, Hospital d'Olot, Girona.
- **Esther Tobarra Sánchez,** MD. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.
- **Marcelino Garcia-Noriega Fernández,** MD. Servicio de Pediatría. Hospital Valle del Nalón. Asturias.
- **Josep Ferrís i Tortajada,** MD, PhD. Oncólogo Pediatra. Valencia.
- **Eugenio de la Cruz Amorós,** MD. Pediatra de Atención Primaria. Centro de Salud San Blas. Alicante.

ASESORES DEL COMITE

- **Luz Claudio,** PhD, Department of Preventive Medicine and Chief of its Division of International Health. Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA
- **Nicolás Olea Serrano,** MD, PhD, Msc, Catedrático, Centro de Investigación Biomédica, CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España. Universidad de Granada. España.
- **Rebeca Ramis,** PhD, Msc, Unidad de Epidemiología Ambiental y Cáncer, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España
- **Fernando López Hernández,** Prof Titular, Métodos Cuantitativos y Análisis Espacial de los datos. Universidad Politécnica de Cartagena. España
- **Óscar Tarragó,** MD, MPH, Asesor Técnico de la Unidades de Salud Medioambiental Pediátricas (PEHSU) en los EEUU, División de Toxicología, Centros de Control de Enfermedades (CDC/ATSDR), Atlanta, USA
- **Stephan Bose-O'Reilly,** MD, Unit leader Global Environmental Health. University Hospital, LMU Munich, Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine, WHO Collaborating Centre for Occupational Health, Munich, Germany
- **Alberto Cárcelos Álvarez,** MD, Programa de Largo Seguimiento de Supervivientes de Cáncer Infanto-Juvenil. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia, España
- **Miguel F Sánchez Saucó,** Enfermero, PhD. Enfermería Medioambiental. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia, España
- **Joel A Tickner,** Sc D, PhD, Prof As, Lowell Center for Sustainable Production, UMass Lowell University, Massachusetts, USA
- **Mª Dolores Gómez Roig,** MD, PhD, Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Sant Joan de Déu BCNatal, Barcelona, España
- **Adriana Bastons Compta,** Investigadora GRIE (Grup de Recerca Infància i Entorn) Servicio de Neonatología Hospital Clínic-Maternitat ICGON, BCNatal Barcelona, España

