

EL PLOMO EN EL AMBIENTE Y LOS ALIMENTOS

Información para el público en general.

PREGUNTAS FRECUENTES Y RESPUESTAS

Esta información pretende contestar las preguntas más frecuentes sobre el plomo como contaminante ambiental y su presencia en los alimentos.

Toda la información contenida en este texto hace referencia exclusiva al plomo inorgánico ya que el orgánico se empleaba fundamentalmente como aditivo en las gasolinas y su uso está actualmente prohibido.

Tampoco se hace referencia a la exposición laboral al plomo que tiene una casuística y requiere de unas medidas de prevención distintas de las de población globalmente considerada.

El plomo es un elemento químico que ha sido profusamente utilizado por la industria química y que ha dado lugar a que tenga una amplia distribución como contaminante ambiental. Sin embargo, una serie de importantes medidas adoptadas por los Estados y las Organizaciones Internacionales han determinado, que los niveles de exposición de la población se hayan reducido considerablemente y, con ello, los riesgos para la salud.

No por ello hay que dejar de considerar los efectos perjudiciales de esta sustancia que, en cualquier caso, dependerá de la dosis administrada, la duración, la vía de exposición, los hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

ÍNDICE

1. **¿QUÉ ES EL PLOMO?**
2. **¿DE DÓNDE SE OBTIENE EL PLOMO?**
3. **¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS QUE PROVOCAN CONTAMINACIÓN POR PLOMO?**
4. **¿DÓNDE SE ENCUENTRA EL PLOMO COMO AGENTE CONTAMINANTE?**
5. **¿CUÁLES SON LAS VÍAS DE ENTRADA DEL PLOMO EN NUESTRO ORGANISMO?**
6. **¿CUÁLES SON LOS NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS DE PLOMO?**
7. **¿CÓMO ENTRA Y SALE EL PLOMO DEL ORGANISMO?**
8. **¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE UNA INTOXICACIÓN AGUDA Y CRÓNICA POR PLOMO?**
9. **¿CÓMO AFECTA EL PLOMO A LOS NIÑOS?**
10. **¿CÓMO PODEMOS SABER SI HEMOS ESTADO EXPUESTOS A ALGUNA FUENTE DE PLOMO?**

- 11. ¿QUÉ ACTUACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN HAN CONTRIBUIDO A REDUCIR LOS NIVELES DE PLOMO A LOS QUE ESTAMOS EXPUESTOS?**
- 12. ¿QUÉ RECOMENDACIONES SON NECESARIAS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN AL PLOMO?**
- 13. ¿CUÁLES SON LAS ACTUACIONES DE LA APSSA EN EL CONTROL DE LAS EXPOSICIONES AL PLOMO?**

1. ¿QUÉ ES EL PLOMO?

Elemento químico natural

Es un metal pesado que se encuentra en la naturaleza en estado de sólido, de color gris o blanco azulado, que vira a oscuro por exposición al aire. Es flexible, inelástico, se funde con facilidad y forma polímeros con muchos metales, propiedades que han hecho que el mismo tenga un uso muy extendido por parte de la industria química.

2. ¿DE DÓNDE SE OBTIENE EL PLOMO?

Galena

La fuente “natural y originaria” del plomo son los minerales que contienen este metal, principalmente la galena, que es un mineral compuesto de azufre y plomo.

Metales y baterías

La fuente “secundaria” del plomo lo constituyen los metales y, sobre todo, las baterías recicladas siendo esta fuente de obtención de plomo más importante ya que la mineral.

Ampliamente difundido de forma natural

El plomo se encuentra en el ambiente de forma natural y estamos constantemente expuestos al mismo, si bien han sido las actividades humanas las que han provocado un incremento de su presencia en el medio ambiente.

3. ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS QUE PROVOCAN CONTAMINACIÓN POR PLOMO?

Actividades humanas que causan la contaminación por plomo

- Las industrias o talleres de recuperación de chatarra o de recuperación de baterías.
- Las pinturas aplicadas en edificios antiguos.
- Las tuberías antiguas de agua en las que se ha empleado plomo como material de construcción o las soldaduras de plomo empleadas para mantener unidas las tuberías.
- Manufactura de vidrio de color.
- Industria armamentística
- Fundiciones de plomo.
- Incineración de residuos que contienen plomo
- El polvo contaminado con plomo.

4. ¿DÓNDE SE ENCUENTRA EL PLOMO?

Aire

El plomo nos lo podemos encontrar en el aire procedente de las industrias implicadas en la producción de hierro y acero, de la manufactura de baterías de plomo, fundiciones de materiales como bronce y latón así como de las instalaciones de incineración de residuos sólidos que contienen plomo o de la incineración o desgaste de superficies pintadas con pintura con plomo.

Suelo

El plomo también lo podemos encontrar en el suelo, donde se adhiere fuertemente a las partículas del suelo pudiendo permanecer allí mucho tiempo. Por lo tanto nos lo podemos encontrar en zonas fabriles donde se desarrollan actividades industriales del tipo de las anteriormente mencionadas, pero también en el suelo de zonas cercanas a carreteras, donde haya casas antiguas, huertos antiguos tratados con plaguicidas a base de plomo.

Agua

El plomo nos lo podemos encontrar en el agua como consecuencia del empleo de tuberías de plomo o la utilización de soldaduras de este metal para unir las tuberías entre sí. Con el tiempo, sobre todo en aguas blandas (o con pH ácido) que favorecen la solubilización del plomo desde estos materiales al agua.

Alimentos

En los alimentos, el contenido medio de plomo se encuentra por debajo de los límites máximos permitidos. Los que presentan un mayor contenido son las hortalizas, setas y cereales próximos a carreteras muy transitadas que están expuestas al polvo de plomo o los productos de la caza procedentes de animales abatidos con perdigones de plomo.

Nos los podemos encontrar en los alimentos por migración desde recipientes cerámicos con vidriados a base de plomo, cacerolas de barro, envases de hojalata.

Ambientes interiores

Podemos encontrar plomo en los ambientes interiores de las casas antiguas cuando procedemos a la remoción de pintura pelada o astillada. También en los alféizares de las ventanas barnizadas con productos que contengan plomo o que tengan cortinas de tiras de vinilo que no sean libres de plomo. Deben también tener especial cuidado los familiares de

Grado de exposición al plomo

	Concentraciones de Plomo
Aire	
Fuera de las áreas industriales	0,003 a 0,10 µg/m ³
Próximo a áreas industriales	0,03 a 0,10 µg/m ³
Áreas muy contaminadas	> 10 µg/m ³
Suelo	
Niveles normales	<10 a >70 mg/kg
A ras de suelo en áreas contaminadas	Desde 100 a 1000 mg/kg
Alimentos	
Promedio recién nacidos	0,21 a 0,94 µg/kg peso vivo/día
Promedio niños	0,8 a 3,10 µg/kg peso vivo/día
Promedio adultos	0,36 a 1,24 µg/kg peso vivo/día
Agua	
Promedio de 9 países europeos	0,02 - 14 µg/L

Fuente: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

5. ¿CUÁLES SON LAS VÍAS DE ENTRADA DEL PLOMO EN NUESTRO ORGANISMO?

Inhalatoria o respiratoria

La más importante y peligrosa es la vía inhalatoria en zonas o espacios con altos niveles de plomo, entrando en el organismo a través del aire, por remoción del suelo y del ambiente interior de las viviendas como ya hemos comentado en el apartado anterior.

Oral o digestival

La vía oral está asociada a la ingesta de alimentos y agua contaminados con plomo. Hay riesgos por esta vía de entrada en el caso de los niños que se llevan a la boca las manos después de haber estado en contacto con polvo o con tierra contaminadas con plomo o ingerir astillas o trozos de pintura antigua.

Transplacentaria

También hay que considerar la vía de contaminación de madre a feto a través de la placenta. Si la madre tiene plomo en su sangre, este va a pasar al feto.

La dérmica no tiene importancia

La vía dérmica o percutánea como medio de incorporación del plomo al organismo no debe ser tenida en cuenta.

6. ¿CUÁLES SON LOS NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS DE PLOMO?

¿Qué entendemos por niveles máximos permitidos?

Primero hay que hacer la consideración de que cuando se calculan los niveles máximos permitidos de una sustancia en un alimento o en un medio determinado se está haciendo referencia a las concentraciones máximas de esa sustancia que pueden ser ingeridas o a las que pueda estar expuesta una persona durante toda su vida sin que se produzca en ella efectos adversos para su salud.

Agua

- **Agua:-** Las concentraciones máximas permitidas de plomo en el agua de consumo humano son de 25 µg/litro.

Alimentos

- **Alimentos.-** La ingesta semanal total permisible en los alimentos es de 25 µg/Kgs. de peso vivo. (Es decir, para una persona que pese 70 Kg. La cantidad máxima de plomo que podría ingerir a lo largo de una semana con los alimentos es de 1750 µg.

Atmósfera

- **Atmósfera.-** Los niveles de plomo en el aire no pueden superar el valor

límite de 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio anual.

7. ¿CÓMO ENTRA Y SALE EL PLOMO DEL ORGANISMO?

Distribución

Una vez que el plomo entra en el organismo se distribuye a través de la sangre por distintos órganos y tejidos (hígado, riñón, médula ósea, sistema nervioso central...) y acaba depositándose en huesos y dientes, aproximadamente el 94% en adultos y el 73% en niños. Sólo en determinadas circunstancias el plomo abandonará los huesos y pasará a la sangre (embarazo, lactancia, vejez, cuando se produce la fractura de un hueso). El plomo que no se almacena en los huesos es eliminado por el cuerpo a través de la orina y de las heces.

La semivida del plomo (tiempo que tarda el plomo en reducirse a la mitad de su concentración) es de unos 25 días en la sangre, de unos 40 días en los tejidos blandos y la del plomo depositado en los huesos puede ser de hasta 30 años.

Huesos y dientes

Persistencia del plomo en el organismo (semivida)

8. ¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE UNA INTOXICACIÓN AGUDA Y CRÓNICA POR PLOMO?

Intoxicación aguda

Las intoxicaciones agudas se producen tras una exposición respiratoria a altas concentraciones de plomo siendo los síntomas los correspondientes a una encefalopatía, insuficiencia renal y síntomas gastrointestinales.

Intoxicación crónica

Más frecuente es la intoxicación crónica provocada por exposiciones al plomo en cantidades muy pequeñas durante largos períodos de tiempo. Los síntomas son muy inespecíficos observándose trastornos del sistema nervioso, gastrointestinal, reproductor, riñón y anemia.

En muchas ocasiones no hay síntoma alguno y uno detecta la presencia de plomo en su organismo a través de análisis de sangre determinados.

En cualquier caso, ante cualquier duda o sospecha debe acudirse al médico.

Análisis sanguíneo

Acudir al médico ante cualquier sospecha

9. ¿CÓMO AFECTA EL PLOMO A LOS NIÑOS?

Mayor susceptibilidad de los niños que los adultos al plomo

Los niños son más susceptibles que los adultos a los efectos del plomo. Los niños de corta edad absorben 4 o 5 veces más plomo que los adultos y la persistencia en su organismo es bastante mayor que en el de un adulto. Ya desde la fase de desarrollo fetal se puede ver expuesto al plomo si la madre presenta niveles de este metal en su sangre, al atravesar muy fácilmente la barrera placentaria.

Comportamientos de los niños

El comportamiento de los niños, llevándose las manos a la boca que previamente hayan podido estar en contacto con polvo o tierra contaminada con este metal o tragarse astillas o trozos de pintura antigua los hacen más susceptibles a la exposición al plomo.

Afección al desarrollo cognitivo del niño

En los niños la presencia de altos niveles de plomo en sangre puede provocar retrasos en su desarrollo intelectual, problemas de aprendizaje y problemas de comportamiento con déficit de atención e hiperactividad.

10. ¿CÓMO PODEMOS SABER SI HEMOS ESTADO EXPUESTOS A ALGUNA FUENTE DE PLOMO?

Medición en sangre de niveles de plomo

Mediante medición de los niveles sanguíneos de plomo.

Para conocer exposiciones antiguas a este metal se puede realizar una radiografía de huesos o dientes.

Radiografía de huesos o dientes

11. ¿QUÉ ACTUACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN HAN CONTRIBUIDO A REDUCIR LOS NIVELES DE PLOMO A LOS QUE ESTAMOS EXPUESTOS?

Prohibiciones de uso

Por parte de las autoridades competentes se ha prohibido la utilización de plomo en:

- Como aditivo en las gasolinas desde el 1 de enero de 2002 (R.D. 785/2001).
- Como componente de las pinturas (en el caso de carbonatos y sulfatos de plomo) (O. de Presidencia de Gobierno de 21 de junio de 1991)
- La construcción de tuberías y en soldadura de tuberías (R.D. 397/1990).
- Colores y pigmentos al agua y colas empleadas en las pinturas; tuberías, planchas, utensilios de uso alimentario;

tintas, cosméticas, tintes para la ropa y velas (Decreto 2484/1967).

Y estableciendo unos límites máximos en:

- Agua (R.D. 1423/1982 derogado por R.D. 140/2003).
- Alimentos (actualmente son varios los reglamentos comunitarios que fijan el contenido máximo de determinados contaminantes, como el plomo, en los productos alimenticios).
- Aire (Decreto 833/1975 derogado por el Real Decreto 102/2011).
- Juguetes, útiles de colegio y material doméstico (Decreto 2484/1967).

12. ¿QUÉ RECOMENDACIONES SON NECESARIAS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN AL PLOMO?

Recomendaciones

Conociendo las fuentes de procedencia del plomo lo que hay que hacer es evitar la exposición a dichas fuentes. Como en muchos casos es casi imposible evitarlas, se establecen una serie de recomendaciones para reducir su exposición:

- Se aconseja pintar sobre la pintura vieja que tiene contenido de plomo, si se encuentra en buen estado o quitar la vieja pintura y volver a pintar con una pintura libre de plomo. Si se necesita lijárla o quitarla porque está astillada o pelada, se recomienda ponerse en contacto con algún profesional.
- Se debe mantener la casa libre de polvo en la medida de lo posible y todas las personas deben lavarse las manos con agua y jabón antes de comer.
- Se aconseja desechar los juguetes viejos pintados, si no se sabe si la pintura que tienen está libre de plomo.
- Se recomienda dejar salir el agua del grifo durante un minuto antes de tomarla o cocinar con ella. Si el agua tiene alto contenido en plomo, se debe instalar un dispositivo efectivo de filtración o comprar agua embotellada para el consumo de boca y para cocinar..
- No almacenar alimentos líquidos y bebidas en garrafas de cristal de plomo durante largos períodos de tiempo, ya que el plomo puede pasar al líquido.
- Las personas que trabajen con plomo en sus

Pinturas viejas

Polvo de plomo

Juguetes pintados

Agua de grifo

Cristal con contenido en plomo

Ropa de trabajo

centros de trabajo deben ducharse y cambiarse de ropa y zapatos antes de volver a sus casas. La ropa de trabajo deberá lavarse por separado y repetir el ciclo de enjuague antes de volver a usar la lavadora.

13. ¿CUÁLES SON LAS ACTUACIONES DE LA APSSA EN EL CONTROL DE LAS EXPOSICIONES AL PLOMO?

Controles en alimentos

La APSSA de la Consejería de Sanidad realiza controles en determinados tipos de alimentos para detectar una serie de contaminantes, entre los que se encuentra el plomo.

Supervisión de los análisis del agua de consumo humano

También realiza una supervisión y control de los análisis que los gestores de los abastecimientos de aguas tienen que realizar en las destinadas al consumo humano. Dichos análisis incluyen la determinación de una serie de parámetros entre los que se encuentra el plomo.

Colaboración con la Consejería de Medio Ambiente

La Consejería de Medio Ambiente, junto con las administraciones locales, dispone de estaciones de medición de la contaminación ambiental para determinar la calidad del aire. Entre los parámetros que hay que medir en el aire se encuentra el plomo. La APSSA colabora con la Consejería de Medio Ambiente en valorar los riesgos para la salud que se puedan derivar de una superación de los valores límites ambientales establecidos para el plomo.

Colaboración con otros departamentos de la Consejería de Sanidad

La APSSA colabora también con otros departamentos de la Consejería de Sanidad en el estudio epidemiológico de los casos de intoxicación por plomo que se puedan producir, realización de diagnósticos, adopción de medidas preventivas, etc.