

Código: UMSS-DICYT-DCA-2015-GC0008



## Efecto del plomo sobre la salud y el equilibrio del ecosistema



**INVESTIGADOR:** Lourdes Zalles Cueto

**UNIDAD:** Instituto de Investigaciones Biomédicas e Investigación Social

**CENTRO/LABORATORIO:** Laboratorio de Investigación Medica (LABIMED)

### RESUMEN

El Laboratorio de Investigación Biomédica (LABIMED) y el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED) de la UMSS, ha demostrado el efecto biológico del plomo en poblaciones expuestas (botadero de basura de Kara Kara y de Mina Asientos-Mizque de Cochabamba). Se determinaron indicadores de exposición y efecto (bioquímica y absorción atómica) sobre la función renal y hematopoyética en muestras biológicas y el ambiente. Esta información pretende reorientar próximas investigaciones respecto a los patrones de salud ambiental que afectan a los sectores más vulnerables de nuestra región.

### ABSTRACT

The Biomedical Research Laboratory (LABIMED) and the Biomedical Research Institute (IIBISMED) of the UMSS have demonstrated the biological effect of lead in exposed populations (Kara Kara garbage dump and Mina Asientos-Mizque de Cochabamba). Exposure and effect indicators (biochemistry and atomic absorption) on renal and hematopoietic function were determined in biological samples and the environment. This information is intended to redirect future investigations regarding environmental health patterns that affect the most vulnerable sectors of our region.

## Descripción y características fundamentales

La intoxicación por plomo es la más recurrente exposición a metales pesados, la misma deviene del reciclado de materiales que contienen plomo (lixiviados y basura) y de las minas. El plomo ingresa al organismo a través de la boca, la piel, y el aire inspirado causando daños en la salud, como la alteración en el crecimiento corporal, problemas auditivos, problemas de comportamiento y atención, bajo rendimiento escolar, daño renal, irritabilidad, agresión, inclinaciones delincuenciales, deterioro de la memoria, encefalopatías, polineuropatías, hasta abortos e hipospermia. En este trabajo, se realizó una encuesta socioeconómica y de salud en las zonas definidas para el estudio que comprendían el área próxima al botadero de basura de Kara Kara de los municipios de Cercado y Arbieta y en Mina Asientos ubicada en la provincia de Mizque de Cochabamba.

Se visitaron las zonas efectuando revisión médica de la población, y toma de muestras biológicas de sangre, orina y cabello, de agua de consumo y de suelo. Las muestras fueron procesadas con métodos bioquímicos e inmunológicos para determinar indicadores de exposición y efecto relacionados con la función renal y hematopoyética y por absorción atómica para cuantificar la presencia de plomo.

Las muestras de sangre tomadas en la población de Kara Kara y las áreas aledañas, mostraron nivel de plumbemia bajo comparada con la de la zona minera de Mina Asientos. Dichas plumbemias se asociaron con la cercanía a alguna fuente y/o la ubicación de sus viviendas. Los valores más altos de plomo en sangre correspondieron a los pobladores de Mina Asientos con elevados valores de plomo ambiental, por encima de valores de referencia ( $10\mu\text{g}/100\text{mL}$ ), los cuales se correlacionan con el deterioro de parámetros biológicos. En Kara Kara, las muestras de suelo presentaron una concentración de plomo de 1000 ppm aproximadamente; mientras que en Mina Asientos  $>$  a 2000 ppm. Las muestras del agua no reportaron valores significativamente apreciables de contenido de plomo.

## Aspectos Innovadores

La aplicación de una encuesta estructurada como técnica para analizar la situación socioeconómica, de salud y de las condiciones de vida de una localidad determinada, con estrategias de información y comunicación apropiadas, pueden resultar de gran utilidad para realizar el monitoreo de tóxicos ambientales específicamente de la presencia de plomo en regiones de riesgo de Cochabamba.

Esta metodología sencilla de monitoreo biológico, comparado con el monitoreo ambiental y a su vez relacionado con la identificación directa de los hábitos y costumbres de la población, puede utilizarse para establecer la incidencia del efecto adverso que el plomo produce en la calidad de vida de nuestra población.

## Ventajas competitivas

Los resultados del presente estudio aportan la evidencia científica necesaria para indicar que: son muy importantes la implementación de medidas de intervención

directas sobre las fuentes de exposición, la educación orientada a fomentar hábitos para la preservación del medio ambiente y el cuidado de la salud en las poblaciones sometidas a riesgo por contaminación al plomo y metales pesados, y debería ser de prioridad en las políticas de salud de nuestro país.

## Tipo de asociación que busca

El conocimiento generado es de alta utilidad para el Servicio Departamental de Salud de Cochabamba, así como para el Ministerio de Salud, en ambos casos sirve como información base para el diseño de políticas ambientales en el área de salud.



Ilustración GC8: Espacio minero



**Proyecto:** Efecto de la contaminación por plomo en la calidad de vida de los pobladores de zonas de alto riesgo de Cochabamba

**Financiador:** Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI)

**Otras unidades de investigación:**

- Centro de Biotecnología (CBT)
- Instituto de Investigación de Odontología