

QC-18

EXPOSICIÓN Y DAÑO POR PLOMO EN ALFAREROS DEL ESTADO DE VERACRUZ

Torres-Ortiz Adriana,^{1,2} Rendón-Ramírez Adela,¹ Hernández-Ruiz Emma,¹ Cortés-Couto Miriam,¹ Santiago-Roque Isela.²

¹Departamento de Bioquímica, CINVESTAV-IPN, Apartado Postal 14-740, C.P. 07000. México, D.F. ²Facultad de Bioanálisis, Universidad Veracruzana, Apartado Postal 270, Calle Médicos y Odontólogos s/n. C.P. 91170, Xalapa, Ver., Fax: 8153510, adrianat249@hotmail.com, arendon@cinvestav.mx, agao65@hotmail.com, cortescouto@hotmail.com, iselasantiagoroque@hotmail.com.

Palabras clave: Plomo, daño oxidativo, toxicidad, alfarería.

Introducción: El plomo es un metal que causa daño en diversos órganos, aparatos y sistemas alterando algunos procesos fisiológicos en el organismo.¹ Chantiri-Pérez y cols en el año 2003,² reconocen a la alfarería como una de las principales fuentes de exposición a plomo; esto debido a la fabricación, preparación y consumo de los alimentos en cerámica vidriada con greta. En México existen diversas normas proporcionada por la SSA donde se establecen las condiciones para el uso y manejo de material contaminado con plomo; sin embargo, existen poblaciones en el estado de Veracruz donde no se cuenta con las mínimas medidas de seguridad e higiene, lo que trae como consecuencia exposición al metal y posiblemente intoxicación. Es por ello necesario establecer si existen poblaciones afectadas por la exposición a plomo, el grado de intoxicación y los daños a la salud con los que cursan estas poblaciones.

Objetivo: Determinar si existe una exposición e intoxicación por plomo; así como, efectos oxidativos y daños a la salud en una población de alfareros en el estado de Veracruz.

Metodología: Se realizó un estudio transversal con muestra probabilística en la localidad de Rancho Nuevo, Ver. Se estudiaron a personas ocupacionalmente expuestas (n=14) que se dedican a la alfarería y se compararon con no expuestas (n=14) en las mismas condiciones socioeconómicas y culturales. Realizando estudios de campo a ambas poblaciones (edad, género, condición socio-económica y hábitos higiénicos, alimenticios). En el laboratorio evaluamos la citometría hemática completa, así como los niveles de plomo en sangre (por voltametría), la actividad de la enzima δ -aminolevulinico deshidratasa (δ -ALA-D) y los niveles de oxidación de lípidos por la técnica de TBARs (ambas por espectrofotometría). En el análisis estadístico se calculó el promedio, la desviación estándar, análisis de regresión lineal y la *t* de Student utilizando una significancia estadística con una $p < 0.05$.

Resultados y discusión: En la población de alfareros se encontró una concentración de plomo en sangre 26 veces mayor que la población calificada como no expuesta a plomo. La concentración de plomo se encontró en promedio en 52.5 $\mu\text{g}/\text{dL}$, evidentemente muy arriba de los 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ en población abierta y arriba de los 25 $\mu\text{g}/\text{dL}$ indicada como aceptable en población ocupacionalmente expuesta y arriba de los 40 $\mu\text{g}/\text{dL}$ indicada como susceptible de tratamiento, según la NOM 009-1999.³ El rango de la concentración de plomo en sangre en los pacientes expuestos fue de 27.3 a 78.8 $\mu\text{g}/\text{dL}$, indicando claramente que la población se encuentra con un alto grado de absorción de plomo.

La concentración de plomo en sangre de las mujeres ocupacionalmente expuestas fue mayor en un 34.9 % que el de los hombres, indicando que los hábitos y el hecho de permanencia en el sitio de contaminación es un factor determinante.

La concentración de la actividad de la enzima δ -ALA-D se redujo hasta un 77 % en la población expuesta, con respecto a la no expuesta, indicando que la población no sólo está expuesta, sino que cursa con una intoxicación crónica y severa por plomo.

No existe una diferencia estadísticamente significativa con respecto al daño oxidativo entre las poblaciones, lo que indica que la intoxicación no ha desarrollado un estado de oxidación, o que el mismo se ha compensado.

Se encontró una asociación bivariada entre las concentraciones de plomo en sangre y la actividad de la enzima δ -ALA-D, misma que ha sido descrita en otros trabajos. También se encontró una relación de la concentración de plomo en sangre con la edad y el tiempo de laborar en la actividad potencialmente contaminante de los pacientes. Siendo congruente estos hallazgos con el tiempo de exposición y una integración temprana al tipo de actividad contaminante.

Conclusiones: La población estudiada de alfareros tiene exposición a plomo y cursan con una intoxicación crónica por plomo. La exposición a plomo tiene relación con el tiempo de exposición. Debido a condiciones de tiempo de permanencia en el sitio de contaminación, las mujeres tienen mayor nivel de exposición y de intoxicación. Posiblemente los pacientes han desarrollado mecanismos de defensa contra la oxidación. Es necesario establecer medidas higiénicas, culturales y transformaciones tecnológicas para evitar los daños por plomo en estas poblaciones. Adicionalmente, es necesario definir el grado de defensa antioxidante y fortalecerla con medidas dietéticas y suplementos alimenticios.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. J. Víctor Calderón Salinas por permitirnos realizar la parte experimental del trabajo en el laboratorio 25 del Departamento de Bioquímica en el CINVESTAV.

REFERENCIAS

1. Rendón-Ramírez A. *El daño oxidativo y la respuesta antioxidante durante la intoxicación con plomo en una población expuesta y los efectos del tratamiento con antioxidantes*. Tesis Doctoral. CINVESTAV-IPN. 2005
2. Chantiri-Pérez J. Niveles de plomo en mujeres y niños alfareros. *Rev Med Univ Veracruzana* 2003; 3: 16-22.
3. *Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA1-1993*. Salud Ambiental. Artículos de cerámica vidriados. Límites de plomo y cadmio solubles.