

Exposure to lead and its relationship with biomarkers of early kidney damage in a population of artisans from the State of Tlaxcala: preliminary results

Exposición a plomo y su relación con biomarcadores de daño renal temprano en una población de artesanos del Estado de Tlaxcala: resultados preliminares

Elodia Rojas Lima ¹, Cuauhtémoc Arturo Juárez Pérez ¹, Manolo Ortega Romero ¹, Olivier Christophe Barbier ²

¹ Centro Médico Nacional "Siglo XXI", Instituto Mexicano del Seguro Social

² Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

Correo electrónico de contacto elodia.rojas.lima@gmail.com

Palabras clave: Salud ocupacional; Exposición ocupacional; Plomo; Enfermedad renal; biomarcadores de daño renal temprano

Introducción

Los alfareros de barro vidriado son un grupo laboralmente expuesto a plomo (Pb), debido a que en su proceso de producción utilizan barnices que lo contienen para el esmaltado de sus artesanías. La exposición a Pb representa un riesgo para la salud humana (Evans et al., 2017), ya que es considerado un nefrotóxico que puede ocasionar nefropatía crónica con cambios glomerulares y tubulointersticiales que pueden resultar en falla renal (Bergdahl & Skerfving, 2022). Las etapas iniciales de la lesión renal son asintomáticas y su pronóstico y evolución está determinando por el momento en que se realice la detección. Los marcadores utilizados habitualmente para evaluar el estado de salud renal son la tasa de filtración glomerular (eGFR) y la albuminuria (RAC), parámetros que no son sensibles para detectar los signos tempranos de la lesión renal.

Se ha sugerido la utilización de los biomarcadores de daño renal temprano (BMDRT), que son proteínas específicas para identificar los efectos incipientes de los agentes tóxicos en las etapas preclínicas de la enfermedad. La molécula de lesión renal 1 (KIM-1) es el marcador más explorado y considerado de utilidad para la detección temprana de nefropatías subclínicas causadas por la

exposición ocupacional al plomo (Hussein et al., 2021; Zhou et al., 2016), no obstante, la información de otros marcadores es limitada, por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la relación de la exposición a Pb con los BMDRT en un grupo de artesanos del estado de Tlaxcala.

Método o Procedimiento

Se realizó un estudio transversal en 405 artesanos. Se recopiló información sobre antecedentes personales patológico, antropometría y tensión arterial. En muestras de sangre se midieron los niveles de Pb y la creatinina sérica. Se calculó la tasa de filtración glomerular. En orina se midieron los niveles de BMDRT (NGAL, KIM-1, Nefrina, Calb-D, Cys-C, OPN, a1-MG) y albumina.

Se realizó un análisis descriptivo de la población con medianas y percentiles para las variables numéricas, y proporciones para las categóricas. En el análisis bivariado se compararon las concentraciones urinarias de los BMDRT con los niveles de Pb y con los potenciales confusores. Para establecer la relación de Pb en sangre con los BMDRT, se realizaron modelos de regresión lineal múltiple ajustados por confusores.

Resumen en extenso

Resultados

La edad promedio fue de 45.8(\pm 14.9) años. El 51.06% fueron mujeres.

La mediana de Pb fue de 13.4(RIQ=7.4;22.2) μ g/dL; de eGFR:102.2 (RIQ=93.5;113.2) mL/min/1.73 m², RAC:5.92 (RIQ=5.19;6.81) mg/g-creatinina. Nefrina:1.12 (RIQ=0.52;2.23) y NGAL :4.16(RIQ=1.42;10.53) ng/mg-creat.

En los modelos de regresión lineal se observó que el incremento en los niveles de Pb en sangre se relacionó positiva y significativamente con los niveles urinarios de nefrina y NGAL ($p < 0.05$).

Discusión de resultados y conclusiones:

Los resultados sugieren que, al incrementar los niveles de Pb en sangre, se observan cambios glomerulares y tubulointersticiales en la nefrona, los cuales son observados a través del incremento en las concentraciones urinarias de nefrina y NGAL que corresponde.

Los BMDRT pueden emplearse para evaluar el daño renal por nefrotóxicos en poblaciones laboralmente expuestas.

Referencias

- Bergdahl, I. A., & Skerfving, S. (2022). Lead. En Handbook on the Toxicology of Metals (pp. 427–493). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822946-0.00036-2>
- Evans, M., Discacciati, A., Quershi, A. R., Åkesson, A., & Elinder, C.-G. (2017). End-stage renal disease after occupational lead exposure: 20 years of follow-up. Occupational and Environmental Medicine, 74(6), 396–401. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103876>

Hussein, A.-B. A., Ahmed, M. H., Kamal, M. M., Ayesh, N. A.-E.-A., & Fouad, M. M. (2021). Evaluation of the Role of KIM-1 in Detecting Early Nephrotoxicity in Lead-Exposed Workers. Journal of Occupational & Environmental Medicine, 63(9), e605–e611. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002304>

Zhou, R., Xu, Y., Shen, J., Han, L., Chen, X., Feng, X., & Kuang, X. (2016). Urinary KIM-1: A novel biomarker for evaluation of occupational exposure to lead. Scientific Reports, 6(1), 38930. <https://doi.org/10.1038/srep38930>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresa que no hay ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

Obra protegida con una licencia Creative Commons



Atribución - No comercial
No derivadas