

Breve historia de la intoxicación por plomo: de la cultura egipcia al Renacimiento

María Ludivina Robles-Osorio,* Ernesto Sabath**

* Universidad Autónoma de Querétaro. ** Departamento de Nefrología, Hospital General de Querétaro.

**Brief history of lead poisoning:
from Egyptian civilization to the Renaissance**

ABSTRACT

The exposition to lead in the Antiquity is one of the first environmental health risks in the history of the mankind. In the ancient cultures of Egypt, Crete and Sumer there was no reports of an important exposition to this metal. The first clinical data is described in the Corpus Hipocraticus, however was Nicandrus of Colophon the first to make a thorough description of the clinical manifestations of this disease. There was an increase in the exposition to this metal in times of the Roman empire and even some researchers propose that Julius Cesar and Octavio had clinical manifestations associated with lead poisoning. Paul of Aegina in the 7th century (a.C.) describes the first epidemic associated with lead intoxication, however in the Middle Ages the use of lead decrease until the Renaissance period in which lead poisoning affects mostly painters, metal-smithers and miners. Some studies done in the ice-layers of Greenland showed that the environmental pollution by lead during the Roman empire and the Renaissance was important.

Key words. Lead poisoning. Roman empire. Renaissance.

RESUMEN

La exposición al plomo en la antigüedad representa uno de los primeros riesgos ambientales descritos en la historia de la humanidad. En las culturas de Egipto, Creta y Sumeria no existen reportes de una exposición importante a este metal. En el *Corpus Hipocrático* se describen los primeros datos clínicos que pudieran corresponder a una intoxicación por este metal; sin embargo, es Nicandro de Colofón quien realizó la primera descripción detallada de la misma. Durante el imperio romano se incrementó la exposición a este metal e incluso hay indicios de que Julio César y Octavio pudieron presentar intoxicación por plomo. Durante la Edad Media el uso del plomo disminuyó, pero en el siglo VII d.C. Pablo de Egina describió las primeras epidemias por intoxicación por plomo; a finales del siglo XV se incrementó su uso por parte de orfebres y pintores, siendo ellos junto con los mineros los más afectados por este metal. Estudios realizados en la capa de hielo de Groenlandia sugieren que hubo mucha contaminación ambiental por plomo durante el imperio romano y el Renacimiento.

Palabras clave. Intoxicación por plomo. Imperio romano. Renacimiento.

INTRODUCCIÓN

Las primeras extracciones de plomo se llevaron a cabo en la región de Anatolia alrededor del año 3500 a.C., lo que sugiere que la contaminación e intoxicación por plomo es uno de los primeros riesgos ambientales descritos en la historia de la humanidad.

A partir de entonces, los humanos hemos estado expuestos a este metal por medio de fuentes naturales y de desechos industriales y a pesar de que la concentración ambiental ha disminuido en épocas

recientes, la exposición crónica continúa siendo un problema de salud pública asociado con un incremento en el riesgo de presentar diabetes mellitus 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, daño cognitivo y retraso en el crecimiento infantil.¹

También se ha postulado la posibilidad de que una importante exposición al plomo haya contribuido en la decadencia de las culturas clásicas de Grecia y Roma. Por este motivo, el objetivo del presente artículo es examinar la probable influencia de la

exposición al plomo en la antigüedad hasta el periodo del Renacimiento.

EXPOSICIÓN AL PLOMO EN EGIPTO, Creta Y SUMERIA

En Egipto el plomo fue utilizado principalmente como pesario en las redes para pescar, empleado como polvo cosmético (*kohl*) para proteger los ojos y en esculturas y utensilios para el culto de la diosa Osiris. Su uso se menciona brevemente en el papiro de Ebers (1500 a.C.), aunque es poco probable que los egipcios tuvieran conocimiento de la intoxicación por este metal.^{2,3}

En Creta, en el palacio de Knossos y en las tumbas micénicas, se han encontrado ofrendas realizadas con plomo.⁴ En Sumeria se han encontrado algunos objetos realizados con este metal, pero su utilización parece que fue poca. Diodoro Siculus (60-30 a.C.), historiador griego y autor de la *Librería de Historia Mundial*, describió que el plomo pudo utilizarse como componente de las estructuras de los jardines colgantes de Babilonia.⁵

GRECIA Y ROMA

En el *Corpus Hipocrático* se describe un ataque de cólico abdominal en un hombre dedicado a la extracción de metales, aunque no se especifica que estos síntomas pudieran estar asociados a la exposición al plomo.⁶

En el siglo II a.C., el botanista griego Nicandro de Colofón (Figura 1), autor de los dos tratados de envenenamientos más antiguos que sobreviven hasta nuestros días (*Theriaca* y *Alexipharmaca*, ambos escritos en verso), describió en su obra *Alexipharmaca*, al cólico abdominal, estreñimiento, parálisis de las extremidades y la extrema palidez de la piel como síntomas ocasionados por la ingesta de litargiro (material obtenido en el proceso metalúrgico de la separación del plomo y la plata) y cerusita (mineral de plomo blanco o carbonato de plomo).⁷

La extracción de plata representaba una de las formas más frecuentes de exposición al plomo, ya que la galeana es un mineral con contenido de plomo y plata; si bien son pocos los escritos que reportan datos clínicos asociados con esta exposición y la mala reputación relacionada con la mina de *Laurium* en Atenas, se podría deber más a las condiciones de trabajo que a los riesgos para la salud.⁸

Durante el imperio romano, el uso y contacto con el plomo se incrementó importantemente, ya que su densidad, maleabilidad y resistencia a la corrosión

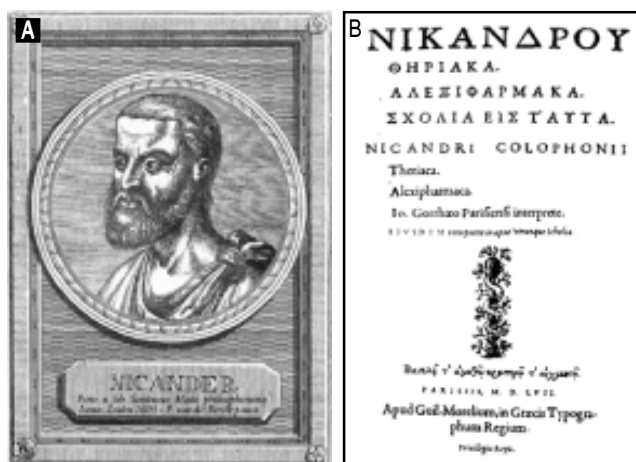


Figura 1. A. Retrato de Nicandro de Colofón, quien realizó la primera descripción clínica de un paciente con intoxicación por plomo. B. Portada del libro *Alexipharmaca*.

son características que lo hacen un metal atractivo para trabajar en vasijas, tuberías y otros utensilios.

A partir del siglo I a.C. la aparición de síntomas asociados a la intoxicación por plomo son descritos con mayor frecuencia; incluso algunos historiadores señalan que la infertilidad de Julio César –quien únicamente tuvo una hija reconocida (Julia) y de su sucesor Octavio (Augusto)– que no tuvo descendencia, puede corresponder a una manifestación clínica de la exposición a este metal.⁹

Vitruvius (80-15 a.C.), en su libro *De Architectura*, recomendó evitar beber agua de pozos cercanos a las minas y condena también el uso de plomo en las tuberías para el transporte de agua. Es poco probable que esta vía fuera una fuente de contaminación constante por plomo, ya que el agua de las montañas usada por los romanos era rica en carbonato de calcio, el cual se depositaba directamente en la tubería evitando de esta manera el desprendimiento de grandes cantidad de plomo.¹⁰

El médico Dioscórides (40-90 d.C.) describió en su obra *De Materia Medica* que el plomo hace a “la mente perezosa”. Plinio el Viejo (23-79 d.C.), poeta e historiador romano, describió cómo los trabajadores en minas utilizaban máscaras especiales para la protección y, de manera dramática, la toxicidad de los humos con plomo: “para propósitos medicinales el plomo se derrite en vasos de barro, una capa del sulfuro en polvo se expande con un cilindro de hierro y mientras se está derritiendo, las vías de la respiración deben de ser protegidas..., de otra forma el destructivo y mortífero vapor de la cubierta del plomo será inhalado; es dañino para los perros con especial rapidez”.¹¹

Otra fuente importante de contaminación por plomo provenía de la forma de preparación del vino, ya que la adición de plomo al zumo de las uvas mejoraba el color, daba un sabor azucarado y ayudaba en la preservación del vino; dependiendo del grado de cocción del zumo de uva recibía los nombres de *sapa*, *defrutum* o *siraeum*.

Réplicas en la forma de producir *sapa* han encontrado concentraciones de plomo en el mosto de uva de 800 mg/L, lo cual equivale a una exposición 16,000 veces mayor de lo recomendado en la actualidad. Columella y Marcus Cato explicaron la manera de preparación de lo que llaman el vino griego: “Toma 20 volúmenes de *mustum*, vacíalo en una copa de cobre y plomo, colócalo sobre el fuego y hiérvelo”.^{12,13}

El uso de polvos faciales, ungüentos oculares y colorantes blancos son otras fuentes frecuentes de exposición al plomo durante el imperio romano. También se recomendaba la ingesta de plomo como agente anticonceptivo y para el tratamiento de enfermedades de la piel y arrugas faciales.¹⁴

A pesar de que existe suficiente evidencia de que en el imperio romano había una elevada exposición al plomo, ha sido difícil valorar el papel del plomo en la decadencia del imperio, ya que los análisis de plomo en esqueletos de este periodo no han demostrado concentraciones tóxicas de este metal.¹⁵

Edad Media y Renacimiento

Los reportes de intoxicación por plomo posteriores a la caída del imperio romano son escasos. Pablo de Egina (625-690 d.C.) (Figura 2) describió una serie de epidemias asociadas al plomo presentes en Italia durante el siglo VII: “el cólico abdominal intenso se propaga como un contagio pestilente, que termina en muchos casos con epilepsia y en otras con parálisis de las extremidades, aunque en ocasiones ambas afecciones se presentan juntas [...] la sensibilidad de las extremidades se encuentra conservada”. Pablo de Egina refirió que las personas con epilepsia morían, pero la mayoría con signos de parálisis se recuperaba. Ésta es la primera descripción de una epidemia de intoxicación por plomo; han ocurrido esporádicamente a través de la historia y por lo cual han recibido diferentes nombres como el cólico de Poitou, el *entrapado* de España, el *Huttenkatze* de Alemania, el *bellain* de Derbyshire, etc.¹⁰

A inicios del siglo XX Specht y Fischer estimaron la concentración de plomo en una costilla del Papa Clemente II que falleció en 1047, la concentración



Figura 2. Retrato de Pablo de Egina, quien realizó la primera descripción de una epidemia por intoxicación por plomo.

de plomo que ellos encontraron fue suficiente para proponer que la causa probable de su fallecimiento fue por intoxicación por este metal.¹⁶

Durante la Edad Media el plomo fue ampliamente utilizado por los alquimistas como uno de los componentes clave en lo que se pensaba se podría generar oro a partir de otros metales base. La maleabilidad del plomo fue aprovechada por Gutenberg en la elaboración de las primeras imprentas.

Al final de la Edad Media y durante el Renacimiento la intoxicación por plomo se consideraba una enfermedad específica de orfebres y pintores, algunos historiadores señalan que pintores como Caravaggio, Piero della Francesca y, en épocas posteriores, Goya presentaban datos clínicos de intoxicación grave por plomo.¹⁷

En 1473, el médico alemán Ulrich Ellenborg (1440-1499) describió medidas preventivas como “mantener las ventanas abiertas” y “cubrir la boca con una bufanda”, destinadas a orfebres y trabajadores con metales con el objetivo de evitar la intoxicación por diferentes metales incluyendo al plomo.¹⁸

El médico de Sajonia, Georgius Bauer (mejor conocido como Agricola, 1494-1556) describió en su libro *De Re metallica* (1556) los problemas de salud que afectaban a los mineros alemanes y detalla síntomas asociados con exposición al plomo así como la descripción de medidas protectoras.¹⁹

El médico y alquimista suizo-alemán Paracelso (1493-1541) incluyó en su farmacopea a metales como plomo, mercurio y arsénico, ya que consideraba que la ingesta cotidiana de pequeñas dosis prevenía su intoxicación, “*dosís sola facit, ut venenum not fit*” (“todo es veneno y nada es veneno, sólo la dosis permite que algo no sea veneno”).²⁰

EVIDENCIA GEOLÓGICA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR PLOMO

Las secciones de hielo depositadas gradualmente en la isla de Groenlandia han permitido explorar la contaminación ambiental ocasionada por metales en distintas épocas; la capa de hielo acumulada año tras año permite estudiar las sustancias que contaminan la atmósfera depositadas en estas capas.²⁰

El análisis de secciones de hielo depositado entre 349 y 511 metros de profundidad ha permitido conocer los depósitos de plomo ocurridos hace 1,500-2,300 años y el estudio mediante isótopos ha permitido el rastreo y origen de dicho depósito.²¹ Es interesante señalar que estos análisis han demostrado que en los siglos VI y V a.C., las concentraciones de plomo en la atmósfera fueron particularmente elevadas, lo cual sugiere que la intoxicación por plomo fue un problema frecuente de salud pública, aunque todavía poco identificado. Se calcula que durante el periodo de la civilización romana, aproximadamente 400 toneladas de plomo fueron depositadas en la capa de hielo de esta isla por la vía de la lluvia y congelamiento.^{22,23}

En conclusión, la exposición al plomo es la exposición ambiental más antigua y frecuente de que se tenga noticia, y aunque frecuente desde Sumeria, Egipto y Creta hasta el Renacimiento, los estudios antropológicos y arqueológicos demuestran que la exposición fue menor que en la época actual; por este motivo es improbable (aunque todavía difícil de dilucidar) que el plomo haya tenido un papel importante en la decadencia de las culturas clásicas.

REFERENCIAS

1. Sabath E, Robles-Osorio ML. Medio ambiente y riñón: nefrotoxicidad por metales pesados. *Nefrología* 2012; 32: 279-86.
2. Mahmood ZA, Zoha SM, Usmanghani K, Hasan MM, Ali O, et al. Kohl (surma): retrospect and prospect. *Pak J Pharm Sci* 2009; 22: 107-22.
3. Shanker AS. Mode of action and toxicity of trace elements In Prasad MNV Trace Elements: Nutritional Benefits, Environmental Contamination, and Health. London: Ed. John Wiley and Sons; 2008, p. 525-53.
4. Waldron HA. Lead poisoning in the ancient world. *Med Hist* 1973; 17: 391-9.

5. Adamson PB. Absorption of lead in ancient Mesopotamia. *Medicina Nei Secoli* 1979; 16: 333-7.
6. Milton AL. Lead and lead poisoning from Antiquity to Modern Times. *Ohio J Sci* 1988; 88: 78-84.
7. Hernberg S. Lead poisoning in a historical perspective. *Am J Ind Med* 2000; 38: 244-54.
8. Riva MA, Sironi VA, Fano D, Cesana G. Workers' health conditions in the Greco-Roman world: the contribution of non-medical sources. *Arch Environ Occup Health* 2011; 66: 54-5.
9. Freeman P. Julius Caesar. The Early Years. New York: Simon and Schuster; 2008, p. 87-8.
10. Retief F, Cilliers LP. Lead poisoning in ancient Rome. *Acta Theologica* 2005; 7: 147-64.
11. Dioscorides. De materia medica. Being a Herbal with many other medicinal materials. A new indexed version in modern English. In: Osbaldeston TA, Woods RP. Johannesburg: Ibidis Press; 2000.
12. Eisinger J. Lead and wine, Eberhardt Goeckel and the Colica Pictonum. *Med Hist* 1982; 26: 279-302.
13. Nriagu JO. Saturnine gout among Roman aristocrats. Did lead poisoning contribute to the fall of the Empire? *N Engl J Med* 1983; 308: 660-3.
14. Needleman L, Needleman D. Lead poisoning and the decline of the Roman aristocracy. *Classical Views* 1985; 29: 64-94.
15. Montgomery J, Evans J, Chenery S, Pashley V, Killgrove K. Gleaming, white, and deadly: using lead to track human exposure and geographic origins in the Roman period in Britain. *Journal of Roman Archaeology* 2010; 78: S199-S226.
16. The poisoning of pope Clement II. In: Emsley J. The Elements of Murder: A History of Poison. Oxford: Oxford University Press; 2005, p. 315-6.
17. Montes-Santiago J, Goya, Fortuny, Van Gogh, Portinari: lead poisoning in painters across three centuries. 2006; 206: 30-2.
18. Gagliardi D, Marinaccio A, Valenti A, Iavicoli S. Occupational safety and health in Europe: Lessons from the past, challenges and opportunities for the future. *Industrial Health* 2012; 50: 7-11.
19. Riva MA, Lafranconi A, D'Orso I. Lead Poisoning: Historical aspects of a paradigmatic “Occupational and Environmental Disease”. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8: 2593-628.
20. Borzelleca JF. Paracelsus: Herald of Modern Toxicology. *Toxicological Sciences* 2000; 53: 2-4.
21. Hong S, Candelone JP, Patterson PP, Boutron CF. Greenland ice evidence of hemispheric lead pollution two millennia ago by Greek and Roman civilizations. *Science* 1994; 265: 1841-3.
22. Caspasso L. Archaeological documentation of the atmospheric pollution in Antiquity. *Med Secoli* 1995; 7: 435-44.
23. Brännvall ML, Bindler R, Renberg I, Emteryd O, Bartnicki J, et al. The Medieval metal industry was the cradle of modern large-scale atmospheric lead pollution in Northern Europe. *Environ Sci Technol* 1999; 33: 4391-5.

Reimpresos:

Dr. Ernesto Sabath

Unidad Estatal de Hemodiálisis
 Fray Luis de León, Núm. 2990
 Col. Centro Sur
 76090, Querétaro. Qro.
 Tel.: 52+ 442 229-1778
 Correo electrónico: esabath@yahoo.com

Recibido el 13 de agosto 2013.
 Aceptado el 14 de noviembre 2013.