

INSPIRADOS POR LA TABLA... EL MERCURIO

Laureano Leonel Sabatier

Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Exactas. Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Bioactivos (LIDeB).

E-mail: laureanolsabatier@gmail.com

Al igual que la Prof. Dra. Irina Beletskaya (2019) yo también elijo al mercurio como el protagonista de estas palabras.

Si pienso en el villano de la tabla periódica, ese sin dudas es el mercurio. Al igual que la mayoría de los personajes malvados, es sencillamente hermoso. Su belleza es única e inconfundible y en contraparte también lo es su toxicidad.

Al reflexionar sobre este elemento inevitablemente me invade esa sensación de suponer que algo de magia se esconde detrás de sus átomos y conocer solo un poco de su historia confirma esa impresión. Desde la Edad antigua un halo de misticismo lo rodea, atribuyéndosele propiedades alquímicas y mágicas. Por ejemplo, se dice que la monumental tumba (aún no abierta) del emperador chino Qin Shi Huang (fallecido en el año 210 a.C.) está rodeada de ríos de este metal que, el emperador creía, le darían inmortalidad. También existen reportes de la Edad Media, que sostienen que el plomo podía ser transformado en oro agregándole cantidades exactas de mercurio en presencia de la famosa piedra filosofal. Su protagonismo en la historia de la Química es tan trascendental que fue a través de su uso que Priestley y posteriormente Lavoisier derribaron la teoría del *flogisto* sentando las bases de la Química Moderna (Díaz Sánchez, 2003). Como se puede apreciar, el conocimiento sobre este elemento es muy antiguo, lo que explica sus múltiples nombres. Los romanos lo conocían como *hydrargyrum*, que significa algo así como "plata acuosa", de allí su símbolo químico: Hg. Su actual nombre alemán es *quecksilber* e incluso en inglés acepta el nombre alternativo de *quick-silver*; estos términos significan "plata viva", aunque universalmente el nombre más usado es mercurio, en alusión al dios romano (Blesa y Castro, 2015).

Al igual que el dios alado y mensajero, este metal es terriblemente inquieto, basta recordar la odisea para tratar de contenerlo en la ocasión que se rompió algún termómetro. Su carácter metálico, le confiere las características de elevada fuerza de cohesión y baja adhesión, convirtiéndolo en un líquido que "no moja" y que tiende a unirse.

Como detalla la Dra. Beletskaya, el mercurio se ha utilizado ampliamente en muchos oficios artesanales y manufactureros importantes desde la antigüedad hasta el siglo XX, como: extracción de oro, fabricación de espejos, producción y uso de pesticidas y de medicamentos primitivos. Aunque quizás el más conocido de todos sea la elaboración de sombreros.

Lewis Carroll, el autor de las Aventuras de Alicia en el país de las maravillas, popularizó un sombrerero, cuya locura podía hacer alusión a los efectos exacerbados del hidrargirismo, una enfermedad neurológica producida por la exposición prolongada de sales de mercurio empleadas, por los artesanos de la época, para tratar el fieltro.

Otra de las características sorprendentes de mi villano favorito, es que es un metal con la capacidad de disolver otros metales en un proceso exotérmico. Es decir, es capaz de formar aleaciones sin necesidad de calentar para fundir. Este hecho permite el desarrollo de amalgamas de plata y cinc, frecuentemente usadas en odontología y de sodio empleada como un suave agente reductor en química orgánica.

Si de reactividad se trata, la pareja que frecuentemente elige formar es con el azufre. Esta gran afinidad se manifiesta desde su fuente natural: el cinabrio (HgS) de color rojo (Figura 1), que al molerse recibe el nombre de bermellón, siendo empleado por la cultura india como pigmento para señalar en la frente de las mujeres su condición de casada.



Figura 1. Fragmentos de Cinabrio.

Pero su reactividad no termina allí, en una especie de poliamor químico, el mercurio también puede formar enlaces muy estables con el carbono. Siendo, lamentablemente, los frutos de esta unión los responsables de su elevada toxicidad.

El trágico caso Chisso-Minamata, se convirtió en un desastre a gran escala porque el mercurio remanente, aplicado como catalizador en

la producción de acetaldehído, era vertido al mar en donde se transformaba en metilmercurio, mucho más tóxico y asimilable para los organismos vivos. De esta manera a través del consumo de pescados y mariscos, más de 2000 habitantes resultaron gravemente envenenados.

Si bien los compuestos organomercurícos, al ser estables posibilitaron el monitoreo y entendimiento mecanístico de muchas reacciones de sustitución electrófila, en épocas pre-espectroscópicas, su uso es cada vez menos aceptado.

La producción mundial comenzó su lento pero incesante declive y la mina de Almadén, de la cual se extrajo un tercio del mercurio usado por la humanidad ahora está cerrada y se ha convertido en una atracción turística.

Ya no usamos termómetros de mercurio, ni medicamentos, ni pesticidas que lo contengan. La última aplicación de mercurio, además de la odontología, en la que también se reemplaza lentamente por materiales modernos de alta tecnología, es la producción de lámparas fluorescentes que ahorran energía, pero ahora también están comenzando a disminuir, siendo reemplazado constantemente por nuevas fuentes de luz.

El villano que por siglos maravilló con su fluidez, brillo y reactividad está, afortunadamente, siendo desterrado. Sin embargo, su historia cargada de magia, transformaciones, sombreros y colores constituye un punto de intercambio que seduce a cualquier docente cuyo interés sea motivar a sus estudiantes. El conocimiento, al igual que mi malvado protagonista, debe mantenerse dispuesto con la mano abierta, ya que si cierra el mismo se cae.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beletskaya, I. P. (2019). In My Element: Mercury. *Chemistry a European Journal*, 25 (31), 7408–7409, <https://doi.org/10.1002/chem.201901584>
- Blesa, M. A. ; Castro, G. (2015). *Historia Natural y Cultural Del Mercurio*. Buenos Aires: Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.
- Díaz Sánchez, J. (2003). *Los Alquimistas*. Buenos Aires: Sudamericana.