



Aportaciones científicas del México pre-independiente

Rafael Ortiz-Alvarado,*¹ Lucía Matilde Nava-Barrios,¹ Rubén Chávez-Rivera¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Químicofarmacobiología. Tzintzuntzan 173, colonia Matamoros, Morelia, Michoacán México.

*e-mail: rortizalvarado@gmail.com

Resumen: El México pre-independiente tuvo una contribución muy importante en el descubrimiento de los elementos que hoy conforman la tabla periódica. En los inicios del año 1800 nadie podría con certeza absoluta afirmar que un movimiento bélico tendría lugar tan solo dos lustros después, sin embargo y aunque en medida muy limitada, México (la entonces Nueva España) brindó por primera vez al mundo el descubrimiento del Vanadio.

Abstract: The pre-independent México had a very important contribution in the discovery of the elements which today are part of the periodic table. In the beginning of 1800, nobody could image with that a war will happen just two lustrums after, however and even though in a very limited fashion, México (in that moment New Spain) gave by first time to the world the discovery of Vanadium.

Palabras Clave: Vanadio, Ciencia en México, Andres Manuel del Río

La actual era industrial, no podría considerarse, como tal, sino se considera el uso de diversos elementos metálicos que en su conjunto forman, a través, de la metalurgia diversas aleaciones que se han desarrollado y utilizado para su uso industrial y así otorgarle una mayor tenacidad y dureza al acero, el cual está presente en diversos tipos de máquinas

que están expuestas a un proceso de desgaste por fricción donde las temperaturas que se alcanzan son relativamente altas, como es el caso de las alabes de las turbinas y calderas, así como el equipo de corte y perforación, como sierras circulares y brocas que deben poseer una superficie de contacto tenaz y dura que permita realizar la penetración



sobre el material de corte y a perforar (Collazo Reyes, 2017). Además el acero ha tenido diversas aplicaciones bélicas, como el desarrollo de diversas espadas que se utilizaron en etapas tempranas del segundo milenio de esta era cristiana, conocidas como cimitarra usada por los pueblos árabes, la cual era una espada curva y que poseía en su acero contenido traza del elemento conocido como el Vanadio, este elemento le dio por tanto una ligera ventaja al acero de las espadas cimitarras contra el acero de las espadas occidentales las cuales eran usadas por los cruzados por su conquista del medio oriente, esto durante la Edad Media; se debe de recordar que los diversos pueblos practicantes de la Religión Musulmana, lograron establecerse en la península Ibérica, donde sus artes metalúrgicas, entre ellas la orfebrería (para un uso ornamental) y la metalurgia, con fines bélicos se exporto de Damasco (actual Siria) a Toledo (Actual España) del 711 a 1492, fecha en la que la Península Ibérica, logro detener la presencia árabe, no así la influencia en diversos ámbitos entre ellos el uso de diversos metales para fines específicos de aumentar la belleza (brillo) y alcanzar aleaciones para su uso bélico,

de manera primitiva (Goldshtein, M.I., 1964). Es por tanto lo anterior que no debería de sorprender que el Vanadio siendo un elemento, con características químicas y físicas muy bien definidas como el Número Atómico 23 y Masa atómica de 50.9415 y una punto de fusión elevado como es de 1902°C así como una dureza de 7 de acuerdo a la escala de dureza de Mohs, solo ligeramente por debajo del diamante con un nivel 10 de Mohs, lo ha convertido en un elemento fundamental de la industria metalúrgica actual, así como sus aplicaciones dentro de la electroquímica en las fuentes de energía renovable (Khaliq W., 2017). Todos estos datos son conocidos y sistematizados en la actualidad, sin embargo, el Vanadio ha tenido una historia controvertida en su descubrimiento, para comenzar, los primeros datos con la confianza histórica, tienen origen en el época Colonial de México (La Nueva España), con el investigador, hispano de origen, residente final en el México Independiente a Andrés Manuel del Río (10 de noviembre de 1764 en Madrid y muerte en Ciudad de México el 23 de marzo de 1849), este investigador ha sido reconocido como el



personaje que logró aislar y examinar muestras de minerales procedentes de Zimapán, localizado en el Altiplano Mexicano, esto en el año de 1801, al ser químico y especializado en metalurgia A. Manuel del Río, logró aislar diversas sales de Vanadio las cuales originaron diversas coloraciones, lo que denominó como “Pancromio” (muchos colores), los cuales invariablemente al aumentar su temperatura viraban a un color Rojo (eritronio), el cual lo llevó a inferir que se trataba de un nuevo elemento; así por esa época, la Nueva España recibía la expedición del Barón Alexander von Humboldt, naturalista, a la usanza del siglo XIX, remitió muestras de A. Manuel del Río a otro investigador en París Hippolyte Victor Collet-Descotils, el cual descartó que se tratará de un nuevo elemento, al afirmar que las muestras contenían Cromo como elemento y no de otro nuevo elemento no caracterizado, restará a determinar si esto fue un error de análisis o fue un error inducido, por un posible descubrimiento en ultramar fuera de las potencias Europeas, que lideraban diversas áreas de la investigación, así tuvieron que transcurrir algunas décadas del Siglo XIX, para poder establecer que

las investigaciones de varios químicos de origen Sueco, discípulos de Berzelius, indicaban de manera fehaciente que los trabajos de A. Manuel del Río estaban en lo correcto, por lo que Nils Gabriel Sefström y Friedrich Wöhler, corroboraron que se trataba de un nuevo elemento descubierto por un Hispano, residente en el Nuevo Mundo, por lo que restaba establecer el nombre a este nuevo elemento, el cual fue sugerido, dentro de la mitología escandinava, en referencia la Diosa Vanadis (Wadsworth J, 1982). De esta manera los trabajos de este hispano A. Manuel del Río lograron ser reconocidos y su obra trascendió el tiempo, aportando las evidencias que permitieron reafirmar que el vanadio y sus primeras experiencias científicas tuvieron un origen en el México que se gestaba, que sería al final una de las aportaciones científicas del México pre-independentista y que tardaría en ser reconocido al Investigador Hispano A. Manuel del Río. Vale la pena en estos albores del siglo XXI y un nuevo milenio, tomar en consideración las aportaciones de este Mexicano, hacia los actuales trabajos de electroquímica que permiten diseñar y aplicar, al Vanadio, como



elemento fundamental en las celdas electroquímicas de larga duración, lo cual puede asegurar un futuro promisorio para las energías alternativas y sus generadores y celdas de almacenamiento, contribuyendo, tal vez a un futuro industrial sostenible, por medio de las aleaciones que utilizan al Vanadio.

Referencias

Collazo-Reyes, F., Luna-Morales, M.E., Russell, J.M. et al. *Scientometrics* (2017) 110: 1505.

Goldshtein, M.I. & Guterman, S.G. *Met Sci Heat Treat* (1964) 6: 440.

Khaliq W. (2017) Retraction Note to: High Temperature Thermal Properties of Vanadium Steel. In: Jármai K., Farkas J. (eds) *Design, Fabrication and Economy of Metal Structures*. Springer, Berlin, Heidelberg
https://doi.org/10.1007/978-3-642-36691-8_100

Wadsworth J, Sherby OD. (1982). Damascus Steel-making. *Science*.218 (4570): 328-30. DOI: 10.1126/science.218.4570.328-b